

ANALISIS KANDUNGAN PENGAWET NATRIUM NITRIT PADA NUGGET YANG BEREDAR DI KECAMATAN LUBUK BAJA KOTA BATAM

Fadia¹, Rastria Meilanda², Sri Budiasih³

^{1,2,3}Institut Kesehatan Mitra Bunda

Email: rastria.m@gmail.com

ABSTRAK

Nugget merupakan salah satu produk olahan daging yang banyak dikonsumsi masyarakat karena praktis dan memiliki rasa yang lezat. Untuk memperpanjang umur simpan, produsen sering menambahkan bahan pengawet seperti natrium nitrit. Nitrit jika dikonsumsi berlebihan menyebabkan karsinogenik dan bisa keracunan. Penggunaan natrium nitrit harus sesuai dengan Peraturan BPOM RI No. 11 Tahun 2019 dengan batas maksimum 30 mg/kg. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan pengawet natrium nitrit pada *nugget* yang beredar di Kecamatan Lubuk Baja Kota Batam, serta membandingkan kadarnya dengan batas maksimum yang ditetapkan. Sebanyak 10 sampel *nugget* (5 kemasan, 3 curah, dan 2 *home industri*) diuji. Analisis dilakukan secara kualitatif menggunakan metode Griess, kemudian sampel yang positif diuji kuantitatif dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 543 nm. Dari 10 sampel *nugget*, hanya 1 sampel yang menunjukkan hasil positif mengandung natrium nitrit dengan perubahan warna merah muda pada uji Griess. Uji kuantitatif menunjukkan kadar natrium nitrit sebesar 6,831 mg/kg. Dapat disimpulkan kadar natrium nitrit pada *nugget* yang beredar di Kecamatan Lubuk Baja Kota Batam tidak melebihi batas maksimum yang diizinkan.

Kata Kunci: *Nugget*, Natrium Nitrit, Griess, Spektrofotometri UV-Vis.

ABSTRACT

Nuggets are one of the processed meat products that are widely consumed by the public because they are practical and have a good taste. To extend shelf life, manufacturers often add preservatives such as sodium nitrite. Nitrites if consumed in excess cause carcinogens and can be poisonous. The use of sodium nitrite must be in accordance with BPOM RI Regulation No. 11 of 2019 with a maximum limit of 30 mg/kg. This study aims to analyze the content of sodium nitrite preservatives in nuggets circulating in Lubuk Baja District, Batam City, and compare the levels with the maximum limit set. A total of 10 nugget samples (5 packages, 3 bulk, and 2 industrial homes) were tested. The analysis was carried out qualitatively using the Griess method, then the positive sample was quantitatively tested with UV-Vis spectrophotometry at a maximum wavelength of 543 nm. Of the 10 nugget samples, only 1 sample showed a positive result containing sodium nitrite with a pink discoloration in the Griess test. Quantitative tests showed sodium nitrite levels of 6.831 mg/kg. It can be concluded that the sodium nitrite level in the nuggets circulating in Lubuk Baja District, Batam City does not exceed the maximum permissible limit.

Keywords: *Nugget*, Sodium Nitrite, Griess, UV-Vis Spectrophotometry.

A. PENDAHULUAN

Tingginya tingkat kesibukan masyarakat modern membuat waktu luang semakin terbatas, sehingga masyarakat cenderung memilih hal yang mudah dan praktis, termasuk dalam memilih makanan. Makanan cepat saji menjadi pilihan sebagian masyarakat dan dinilai lebih menguntungkan karena lebih mudah dibuat, rasanya yang lezat serta memiliki harga yang terjangkau (Indawati *et al.*, 2021). Salah satu makanan cepat saji tersebut adalah *nugget*.

Nugget merupakan salah satu makanan cepat saji olahan daging yang saat ini banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena praktis dan memiliki cita rasa yang disukai berbagai kalangan. Dalam proses penyimpanannya, *nugget* memerlukan perlakuan khusus, yaitu disimpan di dalam lemari es. Hal ini dikarenakan *nugget* merupakan produk olahan yang termasuk dalam kategori mudah rusak akibat mikroorganisme, sehingga memungkinkan produsen untuk menambahkan bahan tambahan seperti pengawet (Dolot *et al.*, 2016).

Nitrit dan nitrat dalam bentuk garam kalium dan natrium merupakan bahan pengawet yang banyak ditemukan pada produk olahan daging. Karena dapat menghasilkan hasil daging yang lebih baik, nitrit menjadi pilihan utama dalam hal pengawetan. Untuk memperpanjang masa simpan produk, nitrit digunakan dalam pengolahan daging untuk mencegah pembentukan bakteri *Clostridium botulinum* (Anggresani, 2018). Namun, karena nitrit diketahui dapat menstimulasi sintesis bahan kimia nitrosamin yang bersifat toksik dan karsinogenik, yang dimana nitrosamin merupakan senyawa penyebab kanker (Juliana *et al.*, 2022).

Turunan nitrosamin, yang bersifat karsinogenik, dapat terbentuk ketika natrium nitrit berikatan dengan amina atau amida. Senyawa nitrosamin dapat terbentuk dalam proses pengolahan makanan, seperti pengasapan, pengeringan, dan pemanggangan, serta dalam sistem pencernaan manusia setelah konsumsi makanan yang mengandung nitrit. Ketika natrium nitrit masuk ke dalam tubuh melalui makanan, natrium nitrit dapat bereaksi dengan hemoglobin dan menyebabkan *methemoglobinemia*, suatu kondisi di mana darah tidak dapat mengikat oksigen, menyebabkan sesak napas atau kekurangan oksigen dalam tubuh. Natrium nitrit dosis tinggi juga dapat menyebabkan pseudosianosis, hipoksia jaringan, dan kematian (Ulfa *et al.*, 2021).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lubis pada tahun 2017, melakukan uji penggunaan nitrit pada *nugget* sapi di kota Medan pada 3 sampel *nugget* yang berbeda merek, diperoleh sampel A=29,5 mg/kg, sampel B=25,4 mg/kg dan sampel C=11,8 mg/kg. Dimana ketiga sampel yang diteliti tidak melebihi batas maksimum (Lubis, 2017).

Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Nomor 11 Tahun 2019 tentang Bahan Tambahan Pangan, batas penggunaan maksimum pengawet nitrit di dalam produk daging olahan yaitu sebesar 30 mg/kg, serta ADI (*Acceptable Daily Intake*) natrium nitrit sebesar 0-0,06 mg/kg berat badan. ADI (*Acceptable Daily Intake*) merupakan jumlah maksimum BTP dalam mg/kg berat badan yang dapat dikonsumsi setiap hari selama hidup tanpa menimbulkan efek merugikan terhadap Kesehatan (BPOM, 2019).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan pengawet natrium nitrit pada *nugget* yang beredar di Kecamatan Lubuk Baja Kota Batam, serta membandingkan kadarnya dengan batas maksimum yang ditetapkan.

B. METODE PENELITIAN

1) Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari Spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV-1800), Tabung reaksi (Iwaki), Labu ukur (Pyrex), Sentrifugasi (Hettich), Tabung sentrifugasi, Corong kaca (Iwaki), Mikropipet, Pipet tetes, Erlenmeyer (Pyrex), Batang pengaduk, Gelas ukur (Iwaki), Beaker glass (Pyrex), Timbangan analitik, Kuvet, Blender, Kertas saring, Penangas air, Rak tabung reaksi.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari *Nugget*, Natrium Nitrit, Kalium Aluminium Sulfat ($\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$) 20%, Asam Asetat Glasial (CH_3COOH), N-(1-Naftil) Etilendiamin Dihidroklorida ($\text{NEDA} \cdot 2\text{HCl}$), Asam Sulfanilat ($\text{C}_6\text{H}_7\text{NO}_3\text{S}$), Aquadest.

2) Jalannya Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang dilakukan pada bulan Juli hingga Agustus 2025, di Laboratorium Kimia Farmasi Analisis, Program Studi Sarjana Farmasi Institut Kesehatan Mitra Bunda Batam. Sampel terdiri dari 10 produk *nugget*, meliputi 5 *nugget* kemasan, 3 *nugget* curah, dan 2 *nugget home* industri, yang diperoleh dengan menggunakan teknik *purposive sampling*.

1. Preparasi Sampel

Sebanyak 5 gram sampel ditimbang dan dihaluskan dengan blender, dimasukkan ke dalam gelas beaker. Tambahkan 25 mL aquadest, kemudian tambahkan 1 mL Kalium Aluminium Sulfat ($\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$) 20%, disaring. Lalu filtrat dimasukkan kedalam tabung sentrifugasi, disentrifugasi selama 10 menit dengan kecepatan 3000 rpm, sehingga didapat larutan yang tidak berwarna (bening). Larutan bening tersebut yang akan diuji.

2. Pembuatan Pereaksi Griess

Pereaksi Griess dibuat dengan mereaksikan larutan asam sulfanilat dan larutan N-(1-naftil)etilendiamin dihidroklorida sama banyak. Larutan I disiapkan sebanyak 0,5 gram asam sulfanilat dilarutkan dalam 150 mL asam asetat 30%. Larutan II disiapkan 0,1 gram N-(1-naftil)etilendiamin dihidroklorida dalam aquadest 100 mL. Kemudian larutan I dan larutan II dicampurkan dengan perbandingan 1 : 1 dengan volume akhir 100 mL dalam botol berwarna coklat.

3. Uji Kualitatif

2 ml larutan sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 2 ml pereaksi Griess. Jika hasil positif mengandung nitrit akan terbentuk warna merah muda hingga merah keunguan (Frimana *et al.*, 2023).

4. Uji Kuantitatif

a. Pembuatan Larutan Baku Natrium Nitrit

Ditimbang sebanyak 100 mg natrium nitrit diencerkan dengan aquadest sampai tanda batas di labu ukur 100 ml, hingga diperoleh konsentrasi 1000 mg/L. Dari konsentrasi 1000 mg/L diambil 10 ml diencerkan dengan aquadest sampai tanda batas di labu ukur 100 ml, hingga diperoleh konsentrasi 100 mg/L. Dari konsentrasi 100 mg/L diambil 10 ml diencerkan dengan aquadest sampai tanda batas di labu ukur 100 ml, hingga diperoleh konsentrasi 10 mg/L. Dari konsentrasi 10 mg/L diambil 10 ml diencerkan dengan aquadest sampai tanda batas di labu ukur 100 ml, hingga diperoleh konsentrasi 1 mg/L.

b. Pembuatan Seri Konsentrasi Baku Natrium Nitrit

Dari larutan baku 10 mg/L diambil 1,0; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8 dan 2,0 mL dan diencerkan dengan aquadest sampai volumenya tepat 10 mL sehingga diperoleh seri konsentrasi 1,0; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8 dan 2,0 mg/L.

c. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Larutan Baku Natrium Nitrit

Larutan baku natrium nitrit konsentrasi 1,0 mg/L diambil 10 mL dan ditambah 2 mL pereaksi Griess kemudian dibaca absorbansinya pada Panjang gelombang (λ) 400-800 nm. Diperoleh panjang gelombang yang memberikan absorbansi

maksimum (Lukas *et al.*, 2016).

d. Penentuan *Operating Time*

Diambil 10 mL larutan baku natrium nitrit 1,0 mg/L, dimasukkan dalam enam tabung reaksi dan masing-masing ditambahkan 2 mL pereaksi Griess kemudian dibaca absorbansinya pada panjang gelombang maksimum setiap 5, 10, 15, 20, 25, dan 30 menit lalu ditentukan *operating time*-nya.

e. Penentuan Kurva Baku Natrium Nitrit

Larutan seri konsentrasi baku natrium nitrit dengan konsentrasi 1,0; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8 dan 2,0 mg/L, masing - masing diambil 10 mL dan ditambahkan 2 mL pereaksi Griess. Larutan dibiarkan selama *operating time* kemudian dibaca absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum. Data hasil absorbansi selanjutnya dibuat kurva baku sehingga diperoleh persamaan garis $y = ax + b$.

f. Penentuan Kadar Natrium Nitrit dalam Sampel

Sebanyak 5 gram sampel ditimbang secara seksama dan dihaluskan, dimasukkan dalam labu ukur 50 mL. Sampel selanjutnya ditambahkan dengan aquadest yang telah dipanaskan pada suhu 80°C hingga tanda batas, lalu dikocok beberapa saat dan disaring. Sebanyak 5 mL larutan hasil penyaringan dipipet lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL, diencerkan dengan aquadest sampai tanda batas dan ditambah 2 mL pereaksi Griess. Larutan dibiarkan selama *operating time* dan dibaca absorbansinya pada panjang gelombang maksimum (Lukas *et al.*, 2016).

3) Analisis Data

Analisis data pengujian kandungan natrium nitrit pada *nugget* ditentukan dengan pembacaan absorbansi 3 kali dan hasilnya dinyatakan dalam mg/kg. Kandungan nitrit sampel dihitung menggunakan kurva standar yang menggunakan persamaan garis lurus untuk menetapkan hubungan antara konsentrasi dan absorbansi yang ditentukan oleh panjang gelombang maksimum (λ maks):

$$y = ax + b$$

Keterangan:

y: Absorbansi kurva kalibrasi

x: kadar larutan standar

b : *intercept* (konstanta)

a : *slope* (kemiringan)

Dihitung konsentrasi dan kadar natrium nitrit dalam masing-masing sampel menggunakan rumus sebagai berikut (Ulfa *et al.*, 2021) :

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

Keterangan :

FP: Faktor Pengenceran

C: Konsentrasi NaNO₂ (mg/L) dalam larutan sampel

V: Volume larutan (L)

W: Bobot cuplikan (kg)

Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik kadar natrium nitrit pada *nugget*. Data yang dikumpulkan akan disusun dalam format tabel untuk memudahkan analisis

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kualitatif

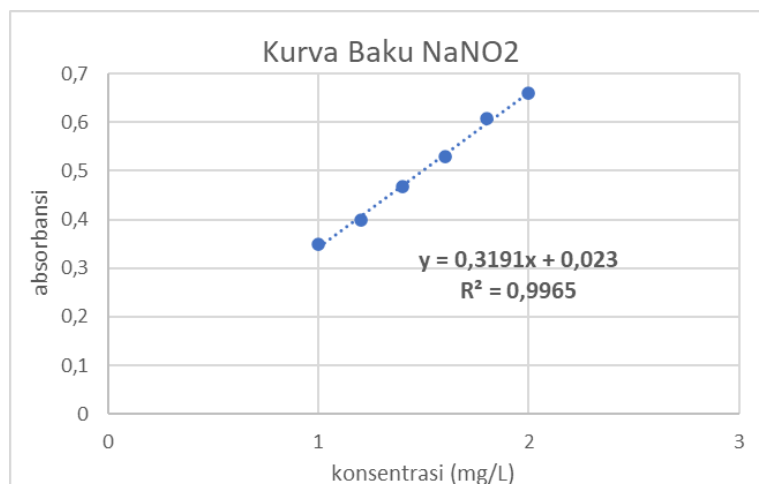
Sampel penelitian terdiri dari tiga kategori: *nugget* kemasan, *nugget* curah, dan *nugget home* industri. Untuk menjaga kerahasiaan merek, setiap sampel diberi kode (K1, K2, K3, K4, K5, C1, C2, C3, H1, dan H2). Berdasarkan identifikasi pengawet natrium nitrit pada *nugget* yang beredar di Kecamatan Lubuk Baja Kota Batam dengan metode Griess, diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Kualitatif Natrium Nitrit Metode Griess

No.	Sampel	Perubahan Warna	Keterangan
1.	K1	Tidak berubah	(-)
2.	K2	Merah muda	(+)
3.	K3	Tidak berubah	(-)
4.	K4	Tidak berubah	(-)
5.	K5	Tidak berubah	(-)
6.	C1	Tidak berubah	(-)
7.	C2	Tidak berubah	(-)
8.	C3	Tidak berubah	(-)
9.	H1	Tidak berubah	(-)
10.	H2	Tidak berubah	(-)

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa sampel K2 mengandung pengawet natrium nitrit yang ditujukan dengan perubahan warna menjadi merah muda, sedangkan sampel lainnya tidak terjadi perubahan warna. Sehingga hanya sampel K2 yang dapat dilanjutkan dengan uji kuantitatif untuk mengetahui kadar natrium nitrit.

Hasil Kuantitatif



Grafik 1. Kurva Baku Natrium Nitrit

Penentuan kurva baku bertujuan untuk mengetahui hubungan antara konsentrasi larutan baku natrium nitrit dengan absorbansi, yang akan digunakan untuk menghitung kadar natrium nitrit dari sampel yang dianalisis menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. Penentuan kurva baku natrium nitrit diperoleh dengan cara mengukur absorbansi larutan baku dengan konsentrasi 1; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8; dan 2 mg/L pada panjang gelombang maksimum 543 nm. Persamaan kurva baku yang diperoleh yaitu $y = 0,3191x + 0,023$ dengan nilai korelasi (R^2) = 0,9965. Sehingga didapatkan hubungan yang linear antara konsentrasi dengan absorbansi yang dihasilkan.

Tabel 2. Data *Operating Time*

Waktu (menit)	Absorbansi
5	0,386
10	0,384
15	0,396
20	0,397
25	0,398
30	0,398

Penentuan *operating time* bertujuan untuk mengetahui waktu pengukuran yang stabil, terutama apabila analit ditambahkan reagen tertentu sehingga membentuk suatu senyawa yang dapat menyerap sinar tampak. Berdasarkan hasil yang didapatkan, menunjukkan hasil yang konstan pada menit ke-25 sampai ke-30.

Hasil kadar natrium nitrit yang terdapat pada sampel *nugget* dengan spektrofotometri UV-Vis dilakukan sebanyak 3 kali replikasi didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Kadar Natrium Nitrit pada Sampel *Nugget*

Sampel	Replikasi	Absorbansi	Rata-rata Absorbansi	Kadar Natrium Nitrit (mg/kg)
K2	1	0,566	0,568	6,831
	2	0,569		
	3	0,570		

Berdasarkan data tersebut, menunjukkan bahwa kadar natrium nitrit yang terdapat pada sampel K2 yaitu 6,831 mg/kg, Kadar tersebut masih berada di bawah batas maksimum yang ditetapkan oleh Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Nomor 11 Tahun 2019 tentang Bahan Tambahan Pangan yaitu 30 mg/kg. Dari 10 sampel yang diteliti terdiri dari 5 *nugget* kemasan, 3 *nugget* curah, dan 2 *nugget* home industri, menunjukkan bahwa seluruh sampel masih aman untuk dikonsumsi. Pengkonsumsian *nugget* yang mengandung natrium nitrit perlu diperhatikan karena natrium nitrit bersifat kumulatif dalam tubuh manusia yang dalam jangka waktu panjang berpotensi menimbulkan penyakit kanker bahkan kematian.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai kandungan pengawet natrium nitrit pada *nugget* yang beredar di Kecamatan Lubuk Baja Kota Batam dapat disimpulkan bahwa, Dari 10 sampel *nugget* yang dianalisis, hanya 1 sampel (K2) yang menunjukkan hasil positif mengandung natrium nitrit, sedangkan 9 sampel lainnya menunjukkan hasil negatif. Kadar natrium nitrit dari sampel K2 masih berada di bawah kadar maksimum yang ditetapkan oleh BPOM yaitu di

bawah 30 mg/kg. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa seluruh sampel yang dianalisis masih aman untuk dikonsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggresani, L. (2018). Analisis Kandungan Natrium Nitrit Pada Daging Sapi Mentah Di Pasar Dan Supermarket Kota Jambi. *Chempublish Journal*, 3(2), 69–75. <https://doi.org/10.22437/chp.v3i2.5726>
- BPOM. (2019). Peraturan BPOM No 11 Tahun 2019 tentang Bahan Tambahan Pangan. Jakarta :BPOM. (2019). Peraturan BPOM NO 11 Tahun 2019 tentang Bahan Tambahan Pangan. *Badan Pengawasan Obat Dan Makanan Republik Indonesia*, 1–1156.
- Dolot, F., Fatimawali, & Pelealu, N. (2016). Analisis Boraks Pada Nugget Olahan Yang Diproduksi Di Kotamobagu. *PHARMACON: Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, 5(4), 213–219.
- Frimana, H., Nugraha, F., & Kurniawan, H. (2023). Identifikasi Kandungan Natrium Nitrit Pada Jajanan Ayam Krispi Pedagang Kaki Lima. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 5(1), 101–106. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v5i1.15746>
- Indawati, I., Safirany, M. Z., & Hidayati, N. R. (2021). Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Kandungan Nitrit Dalam Kornet Yang Dijual Di Pasar Kota Cirebon. *Journal of Pharmacopolium*, 4(1), 28–35. <https://doi.org/10.36465/jop.v4i1.718>
- Juliana, M., Nasution, R. S., & Nuzlia, C. (2022). Literature Review: Analisis Kandungan Nitrit Pada Produk Daging Olahan Menggunakan Spektrofotometri. *Amina*, 2(2), 71–78. <https://doi.org/10.22373/amina.v2i2.727>
- Lubis, A. Z. (2017). *Analisis Kadar Nitrit Pada Daging Nugget Sapi*. skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Lukas, J. A., Abidjulu, J., & Yamlean, P. (2016). Analisis Kandungan Natrium Nitrit Pada Ayam Crispy Di Kota Manado. *PHARMACONJurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, 5(4).
- Ulfa, A. M., Nofita, N., & Lutfiana, A. (2021). Analisis Kandungan Natrium Nitrit Pada Daging Sapi Olahandengan Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Analis Farmasi*, 5(2), 73–80. <https://doi.org/10.33024/jaf.v5i2.4077>.