

**ANALISIS KANDUNGAN NITRIT PADA AYAM *CRISPY* YANG DIJUAL DI
KECAMATAN LELES KABUPATEN GARUT TAHUN 2019**

Dadang Muhammad Hasyim

Program Studi D-III Farmasi STIKes Karsa Husada Garut
Jl. Subyadinata No. 07 Jayaraga, Tarogong Kidul, Garut 44151
dadangmh@gmail.com

ABSTRAK

Natrium nitrit biasanya digunakan sebagai zat pengawet pada daging olahan seperti ayam *crispy*. Natrium nitrit digunakan dalam daging olahan karena dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Clostridium botulinum*, mempertahankan warna merah pada daging, dan sebagai pemberi cita rasa. Penggunaan natrium nitrit secara berlebihan dapat menimbulkan efek yang membahayakan bagi kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan natrium nitrit pada ayam *crispy* yang dijual di Kecamatan Leles Kabupaten Garut. Metode analisis yang digunakan adalah analisis kualitatif dengan menggunakan pereaksi $BaCl_2$ dan $AgNO_3$, sedangkan analisis kuantitatif dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 520 nm. Sampel berasal dari 5 pedagang di pinggir jalan, sehingga diperoleh sampel A, B, C, dan E. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelima sampel positif mengandung natrium nitrit dengan kadar pada sampel A = 13,075 mg/kg, B = 6,52 mg/kg, C = 13,345 mg/kg, D = 15,705 mg/kg, dan E = 21,61 mg/kg. Penggunaan natrium nitrit pada ayam *crispy* yang dijual pedagang di pinggir jalan Kecamatan Leles Kabupaten Garut tidak melebihi kadar yang diizinkan Badan Pengawas Obat dan Makanan yaitu sebesar 30 mg/kg.

Kata kunci: Ayam *crispy*, Natrium nitrit, Spektrofotometri UV-Vis.

ABSTRACT

Sodium nitrite usually used as a preservative agent in meat processed such as chicken crispy. Sodium nitrite used in meat processed because it can inhibit the growth of the bacteria Clostridium botulinum, retains the red color of the meat, and as a flavor enhancer. Excessive use of sodium nitrite can have harmful effects on health. This study aims to determine the sodium nitrite content of chicken crispy sold in Leles District, Garut Regency. The analytical method used is qualitative analysis using $BaCl_2$ and $AgNO_3$ reagents, while quantitative analysis using UV-Vis spectrophotometry at a wavelength of 520 nm. Samples came from 5 street vendors, so samples A, B, C, and E. The results showed that the five positive samples contained sodium nitrite with levels in sample A = 13.075 mg/kg, B = 6.52 mg/kg, C = 13.345 mg/kg, D = 15.705 mg/kg, and E = 21.61 mg/kg. The use of sodium nitrite in crispy chicken sold by street vendors in Leles District, Garut Regency, does not exceed the level permitted by the Food and Drug Agency, which is 30 mg/kg.

Keywords: Chicken *crispy*, Sodium nitrite, UV-Vis Spectrophotometry.

PENDAHULUAN

Makanan merupakan kebutuhan primer manusia, yang harus terpenuhi demi kelangsungan kehidupannya. Makanan yang dikonsumsi tidak hanya memuaskan atau mengenyangkan saja tetapi makanan yang dikonsumsi harus dapat menyehatkan. Salah satu makanan yang menyehatkan yaitu daging.

Daging merupakan bahan pangan hewani yang mudah rusak oleh mikroorganisme karena kandungan gizi di dalamnya yang mendukung untuk pertumbuhan mikroorganisme seperti fungi dan bakteri, sehingga dalam proses pengolahannya sering kali ditambahkan bahan tambahan pangan (BTP), khususnya pengawet (Habibah *et al.*, 2018).

Penggunaan bahan pengawet dilakukan dengan tujuan untuk mencegah atau menghambat proses fermentasi, pengasaman, penguraian dan kerusakan lainnya terhadap bahan pangan yang disebabkan oleh mikroorganisme sehingga mampu memperpanjang umur simpan makanan (Permenkes, 2012).

Pengawet yang sering ditambahkan ke dalam produk daging olahan adalah garam nitrit. Selain digunakan sebagai pengawet, nitrit juga ditambahkan ke dalam daging olahan untuk memberikan warna merah khas daging. Nitrit direaksikan dengan natrium klorida mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Clostridium botulinum* sehingga dapat meningkatkan umur simpan daging olahan. Akan tetapi, penggunaan nitrit secara berlebihan dapat menimbulkan efek yang membahayakan bagi kesehatan karena nitrit dapat bereaksi dengan amina sekunder atau tersier yang ada di dalam tubuh membentuk senyawa nitrosamin yang merupakan senyawa penyebab kanker (Gómez *et al.*, 2015).

Penggunaan pengawet nitrit diperbolehkan tetapi harus diperhatikan jumlah pemakaiannya dalam makanan agar tidak melampaui batas. Batas maksimum penggunaan bahan tambahan pangan pengawet nitrit diatur dalam Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI nomor 36 tahun 2013, bahwa dalam daging olahan yaitu sebesar 30 mg/kg (BPOM, 2013).

Perubahan pola konsumsi makan masyarakat pada saat ini lebih menyukai makanan siap saji. Makanan siap saji yang saat ini digemari masyarakat yaitu ayam *crispy*. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, ayam *crispy* merupakan makanan yang paling digemari oleh masyarakat khususnya di Kecamatan Leles Kabupaten Garut, baik yang dijual di pinggir jalan, supermarket maupun restoran cepat saji. Tingginya konsumen yang mengkonsumsi ayam *crispy* mendorong beberapa produsen untuk memperoleh keuntungan yang besar dengan biaya kecil seperti penambahan nitrit dalam daging olahan, yang dapat memperpanjang masa simpan produk.

Penentuan kadar nitrit dalam ayam *crispy* merupakan hal yang sangat penting dilakukan untuk monitoring keamanan bahan pangan. Oleh karena itu, penelitian dilakukan untuk menganalisis kandungan nitrit pada ayam *crispy* yang dijual di Kecamatan Leles Kabupaten Garut.

METODE

Instrumentasi dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah spektrofotometer UV-Vis (Genesys 10S), blender (Philips), rak tabung reaksi, pipet ukur (Pyrex), tabung reaksi (Pyrex), labu ukur (Pyrex), gelas kimia (Pyrex), botol semprot, pisau, spatel, kertas saring, corong, karet hisap, pipet tetes, alat sentrifus (EBA 20S), penangas air, *hot plate*, dan timbangan analitik (Shimadzu).

Bahan yang digunakan adalah ayam *crispy*, aquades, kalium aluminium sulfat 20%, barium klorida, perak nitrat (Merck), asam sulfanilat, N-1-naftiletilen-diamonium, asam asetat glasial, asam asetat 30%, natrium nitrit (Merck).

Preparasi Sampel

Masing-masing sampel ayam *crispy* ditimbang sebanyak 10 gram, dihaluskan dengan blender, dimasukkan ke dalam gelas kimia. Tambahkan 50 mL aquades, kemudian masukkan ke dalam tabung reaksi dan tambahkan masing-masing 2 mL kalium aluminium sulfat (KAlSO₄) 20%. Masukkan campuran tersebut ke dalam *sentrifuge* selama 10 menit sehingga didapat larutan yang tidak berwarna (bening). Larutan bening tersebut yang akan diuji (Nur & Suryani, 2012).

Analisis Kualitatif

Larutan bening dari masing-masing sampel yang dihasilkan dari *sentrifuge* dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 2 mL, kemudian lakukan pengujian dengan menggunakan pereaksi BaCl₂ 0,1 M dan AgNO₃ 0.1 M sebanyak 1 mL pada setiap tabungnya, amati perubahan yang terjadi. Hasil positif mengandung nitrit jika menggunakan pereaksi BaCl₂ ditandai dengan tidak terbentuk endapan, sedangkan dengan

pereaksi AgNO_3 ditandai dengan terbentuknya endapan putih.

Analisis Kuantitatif

Pembuatan larutan pereaksi Griess

Larutan I disiapkan dengan melarutkan 1 gram asam sulfanilat dalam 100 mL asam asetat 30% v/v. Larutan II disiapkan dengan mendidihkan 0,3 gram N-1-naftiletilen-diamonium dalam 70 mL aquades sampai larut dan menuangkannya dalam keadaan panas ke dalam 30 mL asam asetat glasial. Kemudian larutan I dan larutan II dicampurkan dengan perbandingan 1 : 1 dengan volume akhir 100 mL dalam wadah botol berwarna coklat.

Pembuatan larutan baku natrium nitrit

Ditimbang sebanyak 100 mg natrium nitrit, kemudian dilarutkan dengan aquades sampai volumenya tepat 100 mL hingga diperoleh konsentrasi 1000 ppm. Dari konsentrasi 1000 ppm diambil 10 mL dilarutkan dalam 100 mL aquades hingga diperoleh konsentrasi 100 ppm diambil 1 mL dilarutkan dalam 10 mL aquades hingga diperoleh konsentrasi 10 ppm. Selanjutnya dibuat seri konsentrasi 1,0; 1,4; 1,8; 2,2; 2,6 dan 3,0 ppm.

Penetapan kadar natrium nitrit

Sebanyak 5 mL larutan bening dari masing-masing sampel yang dihasilkan dari *sentrifuge* ditambahkan 2 mL pereaksi Griess. Larutan dibiarkan selama *operating time*, kemudian dibaca absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada

panjang gelombang 520 nm. Data hasil absorbansi selanjutnya dibuat kurva baku sehingga diperoleh persamaan garis $y = bx - a$ (Nur & Suryani, 2012).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kualitatif

Analisis pengawet nitrit dalam ayam *crispy* yang dijual di Kecamatan Leles Kabupaten Garut pada tahun 2019 secara kualitatif dengan menggunakan pereaksi BaCl_2 dan AgNO_3 . Hasil pengujian pengawet nitrit dalam ayam *crispy* secara kualitatif dapat dilihat pada Tabel 1.

Pengujian pengawet nitrit terhadap lima sampel ayam *crispy* dengan menggunakan pereaksi BaCl_2 0,1 M, menunjukkan hasil yang positif memiliki kandungan natrium nitrit ditandai dengan larutan yang diuji tidak mengendap saat direaksikan. Menurut Svehla (1979) bila nitrit ditambahkan dengan barium klorida maka tidak akan terjadi pengendapan.

Pengujian pengawet nitrit terhadap lima sampel ayam *crispy* dengan menggunakan pereaksi AgNO_3 0,1 M menunjukkan hasil yang positif memiliki kandungan natrium nitrit ditandai dengan terbentuknya endapan putih dan warna larutan menjadi putih pada sampel. Menurut Svehla (1979) bila nitrit ditambahkan dengan perak nitrit maka akan terjadi endapan kristalin putih perak nitrit dan larutan pekat.

Tabel 1. Hasil analisis kualitatif natrium nitrit dalam sampel ayam *crispy*

Pereaksi	Sampel					
	P	A	B	C	D	E
BaCl_2	+	+	+	+	+	+
AgNO_3	+	+	+	+	+	+

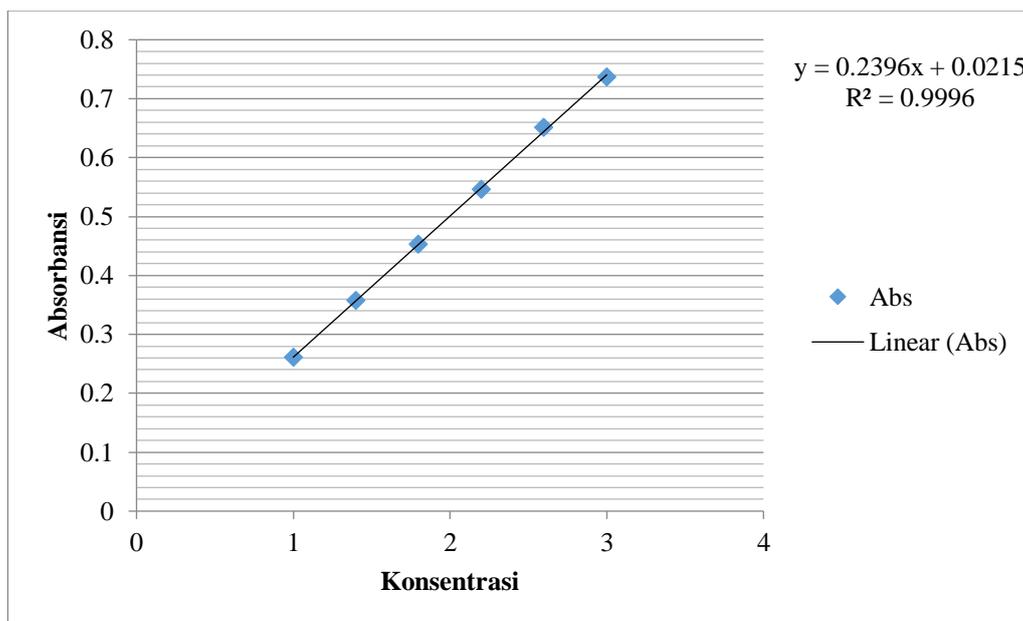
Ket. : (+) = Mengandung natrium nitrit; (-) = Tidak mengandung natrium nitrit

Tabel 2. Nilai absorbansi seri konsentrasi larutan baku natrium nitrit

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
1,0	0,261
1,4	0,357
1,8	0,453
2,2	0,546
2,6	0,651
3,0	0,737

Tabel 3. Nilai absorbansi dan kadar nitrit sampel ayam *crispy*

No	Sampel	Absorbansi		Kadar Nitrit (mg/kg)	
		Pengulangan	Rata-rata		
1	A	1.	0,482	0,648	13,075
		2.	0,673		
		3.	0,790		
2	B	1.	0,256	0,334	6,52
		2.	0,385		
		3.	0,362		
3	C	1.	0,761	0,661	13,345
		2.	0,738		
		3.	0,485		
4	D	1.	0,673	0,774	15,705
		2.	0,921		
		3.	0,728		
5	E	1.	1,047	1,057	21,61
		2.	1,056		
		3.	1,068		



Gambar 1. Kurva hubungan konsentrasi larutan baku natrium nitrit dengan absorbansi

Analisis Kuantitatif

Semua sampel setelah dianalisis secara kualitatif, kemudian dilakukan analisis secara kuantitatif dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan nitrit dan menetapkan kadar dari natrium nitrit. Pengujian natrium nitrit secara kuantitatif menggunakan pereaksi Griess. Pada metode Griess dilakukan berdasarkan pada reaksi diazotasi dari suatu amina aromatik dengan nitrit dalam suasana asam, yang diikuti dengan reaksi kopling sehingga menghasilkan senyawa azo yang berwarna merah (Agustina *et al.*, 2016). Senyawa azo dapat diukur absorbansinya pada rentang panjang gelombang 500-600 nm.

Pengukuran konsentrasi sampel dilakukan dengan metode kurva kalibrasi. Metode kurva kalibrasi memiliki kelebihan karena menggunakan lebih dari satu konsentrasi larutan baku, sehingga hasil pengukurannya lebih akurat. Pengukuran kurva kalibrasi dibuat dengan menggunakan 6 konsentrasi larutan baku yang berbeda, yaitu 1,0; 1,4; 1,8; 2,2; 2,6; dan 3,0 ppm. Berdasarkan hasil pengukuran absorbansi larutan baku yang disajikan pada Tabel 2, diperoleh kurva kalibrasi yang disajikan pada Gambar 1.

Kurva kalibrasi larutan baku natrium nitrit menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang linier antara konsentrasi dan absorbansi larutan baku nitrit dengan harga R^2 sebesar 0,9996. R^2 merupakan koefisien korelasi yang digunakan untuk mengetahui linearitas suatu metode. Nilai R^2 yang mendekati angka 1 menunjukkan linearitas yang sangat baik.

Persamaan regresi linier yang diperoleh adalah $y = 0,2396x + 0,0215$. Linieritas yang diperoleh pada penelitian ini telah memenuhi batas linieritas yang disyaratkan, yaitu $\geq 0,995$. Selanjutnya, kurva kalibrasi ini digunakan untuk menentukan konsentrasi nitrit dalam sampel dengan cara memasukkan absorbansi sampel yang terukur ke dalam persamaan regresi linier dari kurva kalibrasi yang diperoleh.

Penentuan kadar nitrit dalam sampel dilakukan berdasarkan rata-rata hasil

pengukuran absorbansi yang terukur. Berdasarkan hasil pengukuran absorbansi maka diperoleh hasil analisis kadar nitrit dari semua sampel ayam *crispy* ditunjukkan pada Tabel 3. Kadar nitrit pada sampel A = 13,075 mg/kg, sampel B = 6,52 mg/kg, sampel C = 13,345 mg/kg, sampel D = 15,705, dan sampel E = 21,61 mg/kg.

Berdasarkan hasil penetapan kadar natrium nitrit yang terdapat dalam sampel, dapat dilihat tidak melebihi batas maksimum dari Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2013 Tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambah 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.

Beberapa hasil penelitian lain menunjukkan hasil yang sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan. Berdasarkan hasil pengukuran diketahui bahwa kadar nitrit pada berbagai produk daging olahan di beberapa daerah di Indonesia menunjukkan hasil yang bervariasi.

Sugiarti (2015) melaporkan bahwa dari 53 sampel daging olahan di Bandar Lampung terdapat 50 sampel yang mengandung natrium nitrit dengan kadar masih memenuhi batas aman penggunaan natrium nitrit. Agustina *et al.* (2016) melaporkan bahwa dari 5 sampel daging burger di Kecamatan Duren Sawit Jakarta Timur terdapat 4 sampel yang positif mengandung natrium nitrit dengan kadar masih pada batas yang diperbolehkan. Rusdi *et al.* (2015) melaporkan bahwa natrium nitrit ditemukan pada daging sapi di Kota Padang dengan kadar yang tidak melebihi batas maksimal penggunaan natrium nitrit. Sampel daging sapi mentah di Kota Jambi juga dilaporkan mengandung natrium nitrit dengan kadar tidak melebihi kadar yang diizinkan (Anggresani *et al.*, 2018).

Mengingat penggunaan pengawet nitrit pada ayam *crispy* tidak dapat diketahui ciri-ciri khusus yang dapat dilihat secara langsung dengan mata, maka masyarakat

harus lebih berhati-hati dalam membeli atau mengonsumsi ayam *crispy*. Pengawet nitrit ini bersifat kumulatif sehingga kadarnya akan semakin banyak dalam tubuh dan membentuk nitrosamin yang berpotensi menimbulkan penyakit kanker dalam jangka waktu panjang. Oleh karena itu sebaiknya pengawet nitrit tidak dikonsumsi dalam jumlah yang berlebihan walaupun kadar nitrit yang terdapat dalam ayam *crispy* tidak melebihi batas maksimum.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ayam *crispy* yang dijual di Kecamatan Leles Kabupaten Garut mengandung natrium nitrit. Kadar kandungan natrium nitrit yang didapatkan berada dibawah batas maksimum dari Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia yaitu dibawah 30 mg/kg.

Untuk penelitian selanjutnya disarankan melakukan penelitian lebih lanjut tentang analisis kandungan nitrit pada ayam *crispy* di Kecamatan lainnya di Kabupaten Garut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada para rekan sejawat staf pengajar di Program Studi Farmasi dan Analis Kesehatan STIKes Karsa Husada Garut yang banyak memberikan sumbang saran dan senantiasa memberikan dorongan kepada penulis hingga terselesaikannya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, I., Astuti, I., Sopina, Y. 2016. Analisa Kimia Kandungan Nitrit pada Daging Burger yang Beredar di Pasar Kecamatan Duren Sawit Jakarta Timur. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 1(1):43–54.
- Anggresani, L., Hadriyati, A., Syahyara, A.Y., Pratama, S. 2018. Analisis Kandungan Natrium Nitrit pada Daging Sapi Mentah di Pasar dan Supermarket Kota Jambi. *Chempublish Journal*, 3(2):69–75.
- BPOM. 2013. Peraturan Kepala Badan

Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2013 Tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengawet. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.

- Gómez, J., Sanjuán, N., Bon, J., Arnau, J., Clemente, G. 2015. Effect of Temperature on Nitrite and Water Diffusion in Pork Meat. *Journal of Food Engineering*, 149:188–194.
- Habibah, N., Dhyana Putri, I.G.A.S., Karta, I.W., Dewi, N.N.A. 2018. Analisis Kuantitatif Kadar Nitrit dalam Produk Daging Olahan di Wilayah Denpasar dengan Metode Griess secara Spektrofotometri. *International Journal of Natural Sciences and Engineering*, 2(1):1–9.
- Nur, H.H., Suryani, D. 2012. Analisis Kandungan Nitrit dalam Sosis pada Distributor Sosis di Kota Yogyakarta Tahun 2011. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(1):1–12.
- Permenkes. 2012. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Rusdi, Zulharmita, Nurrohmah, I.S. 2015. Analisis Pengawet Nitrit pada Daging Sapi dengan Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Farmasi Higea*, 7(1):101–110.
- Sugiarti, M. 2015. Gambaran Kadar Nitrit pada Beberapa Produk Daging Olahan di Bandar Lampung Tahun 2014. *Jurnal Analis Kesehatan*, 4(1):376–382.
- Svehla, G. 1979. Vogel's Textbook of Macro and Semimicro Qualitative Inorganic Analysis, 5th ed. London: Longman Group.