



IDENTIFIKASI KANDUNGAN FORMALDEHIDA PADA DAGING OLAHAN DIPASAR TRADISIONAL KOTA MEDAN DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

IDENTIFICATION OF FORMALDEHYDE IN PROCESSED MEAT AT THE TRADITIONAL MARKET OF MEDAN CITY USING UV-VIS SPECTROPHOTOMETRY METHOD

Syarifah Nadia¹⁾, Ernawati Ginting¹⁾

¹Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien, Medan, Indonesia.
e-mail author*: dhya12@gmail.com

ABSTRACT

Processed meat is a ready-to-eat food that is very popular, so many food producers are competing to produce food that is in great demand by the public, especially among children. Nugget is one of the processed meat products made from ground beef that requires preservatives in it so that it can last for a long time. Nuggets are widely consumed because they have an interesting taste and texture. Formaldehyde is a preservative that is prohibited from being used as a food preservative because it can cause cancer in humans, but formaldehyde is widely used by the public as a preservative without knowing the dangers of formaldehyde itself. This study was conducted to determine the level of formaldehyde contained in processed meat circulating in the traditional market of Medan City. This research is a descriptive study using UV-VIS spectrophotometry method measured at a wavelength of 585 nm with operating time at 29 minutes and 30 minutes using Schiff reagent. The results of the analysis showed that the levels of formaldehyde contained in some processed meat circulating in the traditional market had levels (0.3050 ± 0.0241 g/g) and (0.6543 ± 3.2353 g/g). From the results of the study, it can be concluded that some processed meats circulating in traditional markets contain formaldehyde.

Keywords : *Processed meat, Formaldehyde, UV-VIS Spectrophotometry, Schiff reagent*

ABSTRAK

Daging olahan merupakan makanan siap saji yang banyak digemari, sehingga banyak produsen makanan yang berlomba-lomba memproduksi makanan siap saji yang banyak diminati oleh masyarakat terutama dari kalangan anak-anak. Nugget merupakan salah satu dari produk daging olahan yang terbuat dari daging giling yang memerlukan bahan pengawet didalamnya agar dapat bertahan dalam waktu yang lama. Nugget banyak dikonsumsi karena memiliki rasa dan tekstur yang menarik. Formaldehid adalah zat pengawet yang pemakaiannya dilarang digunakan untuk makanan karena dapat mengganggu kesehatan manusia, namun formaldehida banyak digunakan oleh masyarakat sebagai bahan pengawet tanpa mengetahui bahaya dari formaldehida itu sendiri. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah dalam daging olahan yang beredar dipasar tradisional Kota Medan tersebut mengandung formaldehida dan berapa besar kandungan formaldehid dalam daging olahan tersebut.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang menggunakan metode spektrofotometri UV-VIS dan dapat diukur pada panjang gelombang 585 nm dengan operating time pada menit ke-29 dan menit ke-30 dengan pereaksi Schiff. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar formaldehida yang terdapat dalam beberapa daging olahan dipasar tradisional memiliki kadar $(0,3050 \pm 0,0241 \mu\text{g/g})$ dan $(0,6543 \pm 3,2353 \mu\text{g/g})$ yang artinya bahwa beberapa daging olahan di pasar tradisional mengandung formaldehid..

Kata Kunci : *Daging olahan, Formaldehida, Spektrofotometri UV-VIS, Pereaksi Schiff*

PENDAHULUAN

Penggunaan bahan tambahan pangan, salah satunya yaitu pengawet menjadi sangat penting. Penggunaan bahan pangan khususnya makanan pada proses produksi perlu diperhatikan, baik itu oleh produsen maupun konsumen, pada saat sekarang ini, masyarakat tidak hanya tertarik dengan cita rasa maupun bentuk yang unik, namun masyarakat saat ini lebih memahami makanan yang sehat dan aman bagi kesehatan tubuh.(cahyadi, 2008).

Pengawet digunakan untruk mengawetkan pangan yang sifatnya mudah rusak. Dimana fungsi dari pengawet ini adalah menghambat proses fermentasi atau penguraian yang disebabkan oleh mikroba. Namun, banyak produsen pangan yang menggunakan pengawet untuk memperpanjang masa simpan dan memperbaiki tekstur pangan itu sendiri. (cahyadi, 2008)

Formaldehida bukan pengawet makanan ,namun digunakan sebagai bahan perekat kayu, digunakan juga sebagai bahan pengawet produk kosmetik. Industri-industri kecil pangan menggunakan formaldehida untuk mengawetkan makanan dikarenakan harganya yang sangat murah, memberi tekstur yang kenyal, tidak mudah rusak, dan sangat efektif mengawetkan makanan (Cahyadi, 2008).

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah formalin 37%, peraksi schryver (Fenil Hidrazin Hidroklorida 1%, HCl (p), Kalium Ferrisianida 1%) , pereaksi schiff (Fuchsin, natrium sulfat anhidrat, HCl (p) dan aquadest), Natrium Hidroksida, Asam Klorida, asam pospat 85%, indikator fenolftalin, indikator merah metil, Hidrogen Peroksida 30%, kalium biftalat, natrium karbonat anhidrat, aquadest.

Alat yang digunakan adalah neraca analitik, beker gelas, gelas ukur, tabung Reaksi, batang pengaduk, erlemayer, corong, pipet tetes), seperangkat alat destilasi, spektrofotometer UV-VIS (Shimadzu UV-1800®), labu ukur, buret, blender (panasonic®).

Persiapan Sampel

Daging olahan pengambilannya dilakukan secara purposif, yaitu tidak membandingkan dengan daging olahan yang sama dari lokasi lain. Sampel yang digunakan adalah nugget yang diambil dari beberapa pedagang di pasar tradisional Sp.Limun yang ada di Kota Medan. Sampel dimasukkan dalam wadah plastik yang kering. Wadah plastik berisi nugget yang telah diberi kode dibawa ke laboratorium untuk selanjutnya dilakukan tahap pengujian.

Pengolahan Sampel

Sampel nugget dihaluskan, lalu ditimbang sebanyak 100 gram, kemudian sampel dimasukkan kedalam labu destilasi 500 mL dan ditambahkan aquadest sebanyak 100 mL, kemudian ditambahkan larutan asam fosfat 85% sebanyak 1 mL lalu kocok, lalu didestilasi perlahan-lahan selama 30 menit. Hasil destilat ditampung didalam wadah.

Pembuatan Pereaksi Schiff

Kedalam 120 mL air panas dilarutkan 500 mg fuchsin, lalu dibiarkan hingga dingin. ditambahkan larutan 5 gram natrium sulfat anhidrat kedalam 20 mL air, kemudian ditambahkan 5 mL HCl pekat, diencerkan dengan aquadest hingga batas 500 ml, biarkan selama 1 jam (Ditjen POM, 1995).

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Kedalam labu ukur 100 mL, dimasukkan larutan induk baku sebanyak 5 mL dengan pipet volume memiliki konsentrasi 2 µg/mL, lalu kedalam labu ukur tersebut ditambahkan 10 mL pereaksi Schiff dan dikocok sampai homogen. Selanjutnya ditambahkan aquadest hingga batas lalu larutan dihomogenkan. Selanjutnya absorbansi maksimumnya diukur pada panjang gelombang 400-800 nm dengan menggunakan aquadest sebagai blanko yang dimasukkan kedalam labu ukur 100 mL, kemudian ditambahkan 10 mL pereaksi Schiff dan dicukupkan dengan aquadest hingga garis batas.

Penentuan Waktu Kerja

Sebanyak 5 mL Diambil larutan induk baku dengan pipet volume kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 100 mL memiliki konsentrasi 2 µg/mL, lalu kedalam labu ukur tersebut ditambahkan 10 mL pereaksi Schiff Selanjutnya ditambahkan aquadest sampai garis batas. Diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum yang telah didapat dari menit ke -1 sampai menit ke -31

Identifikasi Formaldehida Pada Sampel (Pereaksi Schiff)

Kedalam tabung reaksi, dimasukkan 1 mL filtrat sampel kemudian ditambahkan 1 mL H₂SO₄ 96% dengan perbandingan 1:1 melalui dinding tabung, kemudian ditambahkan 1 ml pereaksi schiff, jika terbentuk warna merah keunguan maka sampel tersebut mengandung formalin (Glenry, 2014).

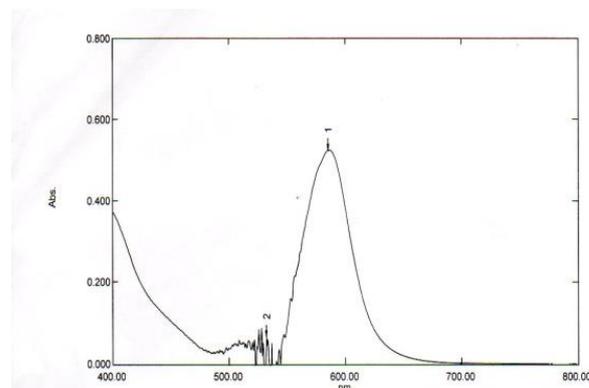
Identifikasi Formaldehida Pada Sampel (Spektrofotometer VIS)

Dipipet 5 mL destilat sampel, dimasukkan kedalam labu ukur 25 mL. kedalam larutan tersebut kemudian ditambahkan 5 mL pereaksi schiff. kemudian ditambahkan aquadest hingga garis batas dan dikocok sampai homogen. kemudian absorbansinya diukur pada panjang gelombang 585 nm.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil Penetapan Panjang Gelombang Maksimum

Pengukuran panjang gelombang maksimum maka spektrum serapan dibuat dari larutan formaldehid dengan konsentrasi 2µg/mL yang ditambahkan dengan pereaksi schiff. Panjang gelombang maksimum yang didapat adalah 585,5 nm dan absorbansinya 0,525 dengan larutan yang berwarna ungu. SNI menetapkan bahwa panjang gelombang maksimum untuk pereaksi schiff yaitu 560 nm, yang berbeda dari hasil penelitian ini. dalam hal ini kemungkinan panjang gelombang ini mengalami pergeseran batokromik yaitu pergeseran ke arah lebih panjang disebabkan oleh pH, pengaruh suhu, dan pelarut (Abdul dan Gandjar, 2012).

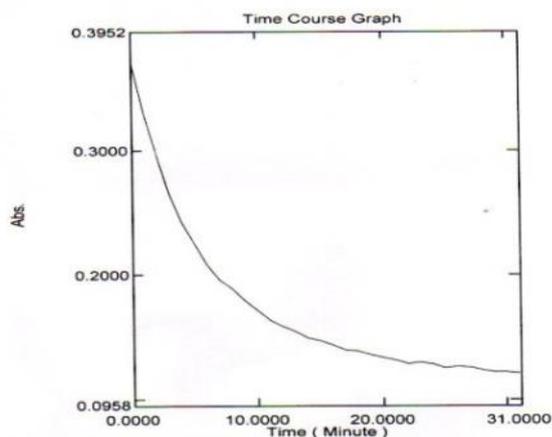


Gambar 1. Panjang Gelombang Maksimum

Dari gambar diatas dapat disimpulkan bahwa panjang gelombang maksimum pereaksi schiff dengan formalin terdapat pada 585 nm.

Hasil Penentuan Waktu Kerja Formalin

Penentuan waktu kerja formalin baku dengan pereaksi schiff dilakukan dengan metode spektrofotometri uv-vis dimana Waktu kerja ditunjukkan dengan nilai absorbansi konstan yang didapat pada pengukuran rentang waktu tertentu selama 1-31 menit. Hasil penentuan waktu kerja diperoleh nilai absorbansinya sebanyak 0,1218 pada menit ke 29 sampai dengan menit ke 30. Maka dapat diketahui bahwa pada menit tersebut merupakan waktu kerja yang baik untuk dilakukannya pengukuran sampel pada berbagai konsentrasi.



Gambar.2. grafik penentuan waktu kerja

Pereaksi schiff biasa digunakan untuk reaksi kualitatif dengan aldehid. Hasil penelitian menunjukkan bahwa reaksi warna schiff dapat digunakan untuk penentuan kadar formalin dan stabil dalam waktu menit ke-29 hingga ke-30. Diperoleh larutan stabil pada menit ke 29 sampai 30, Maka dapat diketahui bahwa pada menit tersebut merupakan waktu kerja yang baik untuk dilakukannya pengukuran menentukan kadar formalin pada berbagai konsentrasi.

Identifikasi Formalin dalam sampel

Identifikasi formalin dalam sampel ditentukan dengan menggunakan metode spektrofotometri Uv-Vis. Kadar formalin pada sampel dapat dilihat pada tabel dibawah ini .

Tabel 1 Kadar Formalin Sampel

| No | Sampel | Kadar formalin($\mu\text{g/g}$) |
|----|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | Nugget A1 dari Pasar Tradisional | $(0,3050 \pm 0,0241) \mu\text{g/g}$ |
| 2 | Nugget A2 dari Pasar Tradisional | $(0,6543 \pm 3,2353) \mu\text{g/g}$ |

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kandungan formalin pada kedua sampel nugget A1 dan nugget A2 memiliki kadar yang bervariasi. Kadar formalin paling kecil terdapat pada sampel nugget A1 dengan kadar $0,3050 \pm 0,0241 \mu\text{g/g}$ dan sampel nugget A2 menunjukkan kadar terbesar dengan kadar $0,6543 \pm 3,2353 \mu\text{g/g}$.

Pemakaian formalin sebagai pengawet makanan telah dilarang seperti tertulis dalam Permenkes RI karena berbahaya bagi kesehatan tubuh (Depkes RI, 1999).

REFERENSI

- Badan Pengawas Obat dan Makanan.2008. *Mengenal Formalin*. Jakarta: BPOM
- Badan Standarisasi Nasional. (2002) . *Nugget Ayam*. SNI 01-6638-2002. Dewan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional. (2013) . *Nugget ikan*. SNI 7758-2013. Dewan Standarisasi Nasional.
- Cahyadi, W. (2008). *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan pangan*. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta.
- Cahyadi, W. (2009). *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan pangan*. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta. Hal: 262-268
- Day, R, A and Underwood, A L.,1986. *Quantitative analysis,6th edition*. Prentice Hall international, Inc, New Jersey.
- Depkes RI 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Depkes RI 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Dit.Jen.POM. (2003). *Formalin*. Jakarta. Departemen Kesehatan RI. Hal: 3-15
- Gandjar, Ibnu Gholib dan Rohman, Abdul. (2008). *Kimia Farmasi Analis*.Pustaka Pelajar : Yogyakarta
- Gandjar, Ibnu Gholib dan Rohman, Abdul. (2009). *Kimia Farmasi Analis*.Pustaka Pelajar : Yogyakarta. Hal: 222-223.
- Harmita, 2006. *Analisa Fisikokimia*.UI Press. Jakarta.2006;17,
- Krisnawati, Monik. 2018. *Penetapan Kadar Formalin Pada Mie Basah Yang Dijual Di Pasar Piyungan Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS*. Yogyakarta: Hal: 62 – 63
- Male T. Yusthinus dan Lina I. Letsoin. (2017). *Analisis Kandungan Formalin Pada Mie Basah pada Beberapa Lokasi Di Kota Ambon*. Halaman: 5 – 6

- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia
Nomor 722 / Menkes / Per / IX / 1988
tentang bahan tambahan makanan
- Rosa, Pane Elfira. (2013). *Uji Aktivitas Senyawa Antioksidan dari Ekstrak Metanol Kulit Pisang Raja (Musa paradisiaca Sapientum)*. Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah IAIN Raden Fatah. Vol 3 (2). Hal: 76-80
- Sastrohamidjojo, Harjono. 2012. *Dasar-Dasar Spektroskopis*. Gajah Mada University Press : Yogyakarta
- Sinta, Dewi., Nuehaeda., Dkk. 2019. *Uji Organoleptik Dan Tingkat Kesukaan Nugget Ayam Broiler Dengan Penambahan Susu Bubuk Skim Pada Level Yang Berbeda*. Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi, Vol. 2. Hal : 298
- Tatuh, Heru Andika. (2016). *Analisis Kandungan Formalin Pada Berbagai Jenis Ikan Di Kota Manado*. Program studi Farmasi FMIPA UNSRAT. Vol. 5 No. 4 November. Halaman : 163
- Teddy. 2007. *Pengaruh Konsentrasi Formalin Terhadap Keawetan Bakso dan Cara Pengolahan Bakso Terhadap Residu Formalinnya*. Skripsi. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor
- Whindholz. (1976). *The Merck Index An Encyclopedia of Chemical and Drug.*, Ninth Edition. Rahway USA: Merck & CO.,Inc