Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi, Vol. 12, No. 2, 2007, halaman 108-111
Akreditasi DIKTI Depdiknas RI No. 49/DIKTI/Kep/2003

ISSN : 1410 – 0177

Analisa Zat Pengawet dan Protein dalam Makanan Siap Saji Sosis

Elidahanum Husni, Asmaedy Samah dan Reci Ariati
Fakultas Farmasi Universitas Andalas Padang

Diterima tanggal : 04 Agustus 2007 disetujui : 24 September 2007

Abstract

A qualitative analysis has been done for nitrite and nitrate preservative which were used on sausage founded in some markets in Padang. The preservative in samples were extracted by mixing with water. Then, the result of the extraction were identified with colour reaction. Analysis of preservative in samples were compared with standard preservative substances were found. From three samples analyzed on sausage fast were found nitrite and nitrate number of protein, found in unpreserved meat protein contains more amino acids than.

Keywords : Qualitative analysis.

Pendahuluan

Penggunaan bahan kimia sebagai bahan tambahan pada makanan (*food additive*) saat ini sering ditemui pada makanan dan minuman. Salah satu bahan tambahan pada makanan adalah pengawet bahan kimia yang berfungsi untuk memperlambat kerusakan makanan, baik yang disebabkan mikroba pembusuk, bakteri, ragi maupun jamur dengan cara menghambat, mencegah, menghentikan proses pembusukan dan fermentasi dari bahan makanan (Winarno dan Jenni, 1983).

Daging termasuk makanan yang mengandung protein. Protein merupakan salah satu zat makanan yang penting bagi tubuh, mempunyai fungsi sebagai pertumbuhan sel, pengganti sel yang rusak dan sebagai bahan bakar dalam tubuh manusia. Oleh sebab itu kekurangan protein dapat menyebabkan gangguan pada manusia (Rodwell, *et al.*, 2000).

Daging mudah rusak. Untuk penyimpanan yang lama perlu digunakan pengawet. Nitrat dan nitrit merupakan salah satu zat pengawet yang digunakan dalam proses pengawetan daging untuk memperoleh warna yang baik dan mencegah pertumbuhan mikroba (Norman, 1988).

Garam nitrit dan nitrat mekanismenya belum diketahui, tetapi diduga bahwa nitrit bereaksi dengan gugus sulfihidril (-SH) dan membentuk garam yang tidak dapat dimetabolisme oleh mikroba dalam keadaan anaerob. Dalam daging, nitrit akan membentuk nitroksida. Nitroksida dengan pigmen daging akan menjadi nitrosomioglobin yang berwarna merah cerah. Pembentukan nitroksida akan banyak bila hanya menggunakan garam nitrit, karena itu biasanya digunakan campuran garam nitrit dan garam nitrat. Garam nitrat akan tereduksi oleh bakteri menghasilkan nitrit. Penggunaan natrium nitrit sebagai pengawet untuk mempertahankan warna daging dan ikan, ternyata menimbulkan efek yang membahayakan kesehatan, karena nitrit dapat berikatan dengan amino dan amida yang terdapat pada protein daging membentuk turunan nitrosoamin yang bersifat toksis. Nitrosoamin merupakan salah satu senyawa yang diduga dapat menimbulkan kanker (Doul, 1986; Winarno, 1984).

Berdasarkan hal di atas, maka dilakukan penelitian untuk menganalisa adanya pengawet nitrit dan nitrat yang digunakan sebagai pengawet pada sosis yang beredar di pasaran dan menganalisa proteinnya secara kromatografi lapis tipis.

Metodologi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Kimia Farmasi Kualitatif Fakultas Farmasi Universitas Andalas dari bulan April dan Juli 2007.

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain alat-alat gelas yang biasa digunakan di laboratorium, timbangan analitik, hotplate, sentrifuge, bejana kromatografi dan lain-lain.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan adalah sosis dengan 3 macam merk, daging sapi, aquadest, etanol 96%, butanol, metanol, asam asetat 2%, ninhidrin 1%, natrium nitrit, kalium nitrat, natrium bikarbonat, asam klorida 0,1 N, asam klorida 6 N, besi (II) sulfat 0,5 N, asam sulfat 1 N, asam asetat 2 N, barium klorida, perak nitrat 0,1 N, kalium iodida 0,1 N, kalium permanganat, amonium klorida

padat, besi (III) klorida, larutan kanji, asam sulfat pekat, natrium hidroksida 0,1 N dan difenilamina.

Cara Kerja

Sampel berupa sosis dengan 3 macam merk yang akan diuji didapat dari swalayan yang ada di Kota Padang Sumatera Barat. Sampel terlebih dahulu diekstrak dengan cara masing-masingnya ditimbang sebanyak 30 gram, lalu diblender sambil ditambahkan air secukupnya sampai sampel tersebut halus, kemudian dipindahkan ke dalam gelas piala. Masing-masing sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu disentrifus dengan kecepatan 3000 rpm selama 20 menit. Sampel akan memisah menjadi 2 lapisan, ambil lapisan bening.

Pemeriksaan nitrit dilakukan dengan mereaksikan sampel dengan 2 tetes HCl 0,1 N; $FeSO_4$ yang diasamkan dengan asam asetat encer atau asam sulfat encer, $BaCl_2$, $AgNO_3$ 0,1 N; KI 0,1 N; $KMnO_4$ yang diasamkan dengan asam asetat atau asam sulfat encer dan NH_4Cl secara berlebihan, kemudian reaksi yang terjadi diamati. Pemeriksaan nitrat dilakukan dengan mereaksikan sampel dengan 2 tetes H_2SO_4 pekat, $FeSO_4$ sambil ditambahkan 3-5 tetes larutan H_2SO_4 pekat secara perlahan-lahan sepanjang sisi tabung uji, serta dengan pereaksi difenilamina sambil diteteskan H_2SO_4 pekat, kemudian reaksi yang terjadi diamati (Vogel, 1985).

Untuk hidrolisis protein, sampel dan pembanding (daging sapi) dihidrolisis dengan menggunakan HCl 6 N, dihaluskan sedemikian rupa dan masing-masing ditimbang sebanyak 100 mg lalu dimasukan ke dalam ampul, tambahkan 2 ml HCl 6 N untuk masing-masing ampul, tutup ampul dengan menggunakan nyala api oksidasi. Oven selama 6 jam pada suhu 110^0C, didapatkan campuran dari asam amino yang telah terhidrolisis (Bodanszky, 1998).

Hidrolisat yang didapat ditambahkan dengan natrium bikarbonat sampai pH-nya netral. Kemudian masing-masing dilarutkan dalam metanol lalu ditotolkan pada plat KLT sedemikian rupa. Plat dikeringkan diudara terbuka, selanjutnya dimasukkan ke dalam bejana kromatografi yang telah dijenuhkan dengan eluen. Sebagai eluen digunakan etanol 96% : air (70 : 30) dan butanol : asam asetat : air (80 : 20 : 20). Eluen dibiarkan naik sampai tanda batas, kemudian plat dikeluarkan dari bejana dan dikeringkan. Semprotkan pereaksi ninhidrin lalu panaskan di atas hotplate sampai terlihat warna biru-ungu. Nilai Rf dari masing-masing noda ditentukan dan kemudian dibandingkan dengan nilai Rf dari pembanding (daging sapi).

Penelitian ini menggunakan sampel 3 merek sosis yang umumnya beredar dipasaran dengan Nomor BPOM RI MD.214810023414 (Sampel A), BPOM RI MD. 215109005043 (Sampel B) dan BPOM RI MD. 215109032043 (Sampel C) dimana pada label tidak dicantumkan adanya pengawet. Sebelum diidentifikasi, zat pengawet yang berada dalam bentuk campuran dengan bahan tambahan lain diekstraksi terlebih dahulu dan direaksikan dengan pereaksi warna.

Hasil dan Pembahasan

Sampel dan pembanding masing-masing direaksikan dengan zat-zat pereaksi tersebut. Hasil reaksi dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2, dimana terlihat bahwa sampel C lebih cepat memberikan reaksi jika dibandingkan dengan sampel A dan sampel B

Tabel 1. Hasil pengamatan reaksi warna dari zat pengawet nitrit pada sampel dan pembanding

No	Pemeriksaan Nitrit	Pembanding (natrium nitrit)	Sampel		
			A	B	C
1	HCl 0,1 N	Gelembung	-	-	+
2	$FeSO_4 + H_2SO_4$	Cincin coklat	-	-	+
3	$BaCl_2$	Tidak mengendap	+++	++-	+++
4	$AgNO_3$ 0,1 N	Endapan putih	+++	++-	+++
5	KI 0,1 N + pasta kanji	Biru	+	++	+++
6	$KMnO_4$	Warna $KMnO_4$ hilang	+	++	+++
7	NH_4Cl padat	Gelembung	+	++	++

Tabel 2. Hasil pengamatan reaksi warna dari zat pengawet nitrat pada sampel dan pembanding

No	Pemeriksaan Nitrat	Pembanding (kalium nitrat)	Sampel		
			A	B	C
1	H_2SO_4 pekat	Gelembung	+	++	+++
2	Difenilamina + H_2SO_4 pekat	Biru	+	++	+++
3	$FeSO_4$ + H_2SO_4 pekat	Cincin coklat	-	-	-

Dari Tabel 1 dan Tabel 2 di atas terlihat bahwa sampel C mempunyai kadar pengawet yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan sampel lainnya. Walaupun ada beberapa uji yang memberikan hasil negatif, hal ini mungkin disebabkan adanya ion-ion pengganggu lainnya yang ikut larut dalam sampel sehingga ikut bereaksi dan konsentrasi nitrit dan nitrat yang terdapat dalam sampel berbeda-beda atau sedikit yang dapat mempengaruhi kecepatan reaksi.

Selanjutnya dilakukan identifikasi protein dalam sosis sampel dengan pembanding daging alami (daging sapi sebelum diolah). Sampel dan pembanding terlebih dahulu dihidrolisis dan didapatkan asam-asam amino. Asam amino hasil hidrolisis sampel dibandingkan dengan hasil hidrolisis pembanding menggunakan metoda kromatografi lapis tipis dengan eluen etanol 96% : air (70 : 30) dan eluen butanol : asam asetat : air (80 : 20 : 20) dan hasilnya disajikan dalam Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Hasil pengukuran nilai Rf dari protein sosis dan protein daging pembanding dengan menggunakan eluen etanol 96% : air (70 : 30).

No	Pembanding		Sampel A		Sampel B		Sampel C	
	Wn	Rf	Wn	Rf	Wn	Rf	Wn	Rf
1	Bu	0,62	Bu	0,80	Bu	0,84	Bu	0,16
2	Bu	0,68	Bu	0,98	Bu	0,99	Bu	0,29
3	Bu	0,74					Bu	0,82
4	Bu	0,81						
5	Bu	0,86						

Keterangan : Wn = warna noda Bu = biru-ungu

Tabel 4. Hasil pengukuran nilai Rf dari protein sosis dan protein daging pembanding dengan menggunakan eluen butanol : asam asetat : air (80 : 20 : 20).

No	Pembanding		Sampel A		Sampel B		Sampel C	
	Wn	Rf	Wn	Rf	Wn	Rf	Wn	Rf
1	Bu	0,15	Bu	0,13	Bu	0,14	Bu	0,15
2	Bu	0,29	Bu	0,76	Bu	0,28	Bu	0,32
3	Bu	0,35	Bu	0,95	Bu	0,45	Bu	0,48
4	Bu	0,46			Bu	0,86		
5	Bu	0,61						
6	Bu	0,95						

Keterangan :
Wn = warna noda
Bu = biru-ungu

Tabel di atas memperlihatkan bahwa daging sapi alami yang berfungsi sebagai pembanding lebih banyak mengandung asam amino jika dibandingkan dengan daging yang sudah diawetkan dan diolah sedemikian rupa. Sampel A, B dan C merupakan daging olahan yang telah mengalami perlakuan yang ekstrim untuk diproduksi. Disamping untuk mengawetkan, penambahan zat-zat kimia ini juga untuk menambah cita rasa, juga untuk memberikan hasil yang baik pada produk sehingga kemungkinan untuk rusaknya protein lebih besar dibandingkan dengan daging yang tidak diolah.

Asam amino yang dihasilkan dari proses hidrolisis ini seharusnya lebih banyak, tetapi tidak semua asam amino yang dapat terlihat pada plat KLT. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh proses hidrolisis yang kurang sempurna, baik itu lamanya waktu hidrolisis, suhu serta penambahan HCl untuk menghidrolisis. Selain itu ada asam amino yang sangat tahan terhadap hidrolisis dan memerlukan waktu 48 jam atau lebih untuk pemutusan secara sempurna seperti valin dan isoleusin, tetapi ada juga asam amino yang perlahan-lahan rusak dalam

proses ini seperti serin dan treonin (Doul, 1986;Rodwell, 2000).

Penggunaan natrium nitrit sebagai pengawet untuk mempertahankan warna daging dan ikan, ternyata menimbulkan efek yang membahayakan kesehatan, karena nitrit dapat berikatan dengan amino dan amida yang terdapat pada protein daging membentuk turunan nitrosoamin yang bersifat toksis. Nitrosoamin merupakan salah satu senyawa yang diduga dapat menimbulkan kanker (Windholz, *et al*., 1976). Nitrosoamin ini bentuknya bermacam-macam diantaranya metil alkil nitrosoamin, siklik nitrosoamin, aril alkil nitrosoamin dan diaril nitrosoamin (Stahl, 1968).

Kesimpulan

Ketiga sampel yang diuji dengan metoda reaksi warna mengandung nitrit dan nitrat sebagai pengawet, walaupun produk tersebut tidak mencantumkan adanya pengawet pada komposisi produk. Sedangkan analisa protein dengan metoda kromatografi lapis tipis (KLT) menunjukkan bahwa daging tanpa olahan mengandung lebih banyak asam amino (menunjukkan bahwa mutu proteinnya lebih tinggi) jika dibandingkan dengan daging yang diawetkan dan diolah sedemikian rupa.

Daftar Pustaka

Bodansky M., Kimia Peptida, ITB, Bandung, 1998.

Buckle, K.A., Ilmu Pangan, terjemahan Hari Purnomo, UI Press, Jakarta, 1987.

Doul J., C.D. Klassen and M.O. Amdur, Chemistry Carsinogen in Casarett and Doull's. Hanbook of Toxicology The Basic Science of Poisons, 2nd Ed., Mac Millan Publishing Co., New York, 1986.

Gritter, J. R., Pengantar Kromatografi, Edisi II, ITB, Bandung 1991.

Norman W., Teknologi Pengawetan Makanan, Edisi 3, terjemahan Muchji Muljohardjo, UI Press, Jakarta, 1988.

Stahl, E., Thin Layer Chromatography A Laboratory Handbook, 2nd, Springer Verlag, New York, 1968.

Vogel, Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro, Edisi V, UI Press, Jakarta, 1985.

Winarno, F.G, dan B.S.L. Jenni, Kerusakan Bahan Pangan dan Cara Pencegahannya, Galia Indonesia, Bogor, 1983.

Winarno, F.G., Kimia Pangan dan Gizi, Gramedia, Jakarta, 1984.

Windholz M., Susan B., Lorraine Y.S. and Margaret N.F., The Merck Index, an Encyclopedia of Chemical and Drugs, 9th Ed, Merck and Co. Inc., Rahwee, N.J. USA, 1976.