

## SENDAWA DALAM MAKANAN

Seberapa jauh dapat membahayakan kita ?

F.G. Winarno

Sendawa merupakan bahan kimia yang digunakan sebagai bumbu dalam pembuatan korned, sosis, ham dan "meat tenderizer". Di pasaran, sendawa juga disebut salpeter dan chili-salpeter. Bahasa kimianya dikenal sebagai garam kalium nitrat atau natrium nitrat.

Meskipun telah berpuluh-puluh tahun sendawa masuk dalam masakan kita, khususnya dalam proses "curing" daging sapi, babi maupun ikan, tetapi di negara-negara yang maju penggunaan sendawa dalam makanan dipermasalahkan, karena adanya kemungkinan keracunan dan bahaya lain bagi kesehatan konsumen. Karena beberapa jenis makanan kita banyak yang menggunakan sendawa, maka penulis merasa perlu mencoba mengungkapkan seberapa jauh sendawa dapat membahayakan kita.

### ASAL USUL PENGGUNAAN SENDAWA

Sesungguhnya asal mula penggunaan sendawa pada pengolahan daging terjadi secara kebetulan. Banyak cerita mengenai hal itu, diantaranya adalah sebagai berikut : pada daging yang telah diawetkan dengan garam dapur, biasanya menghasilkan daging dengan warna coklat keabuan, tetapi bila diamati

dengan teliti, ternyata diantara daging-daging tersebut terdapat bercak-bercak kecil berwarna pink, yang mirip sekali dengan warna daging segar yang sehat. Dengan penelitian yang sederhana saja dapat diungkapkan bahwa bercak-bercak pink tersebut ternyata disebabkan oleh nitrat (sendawa) yang secara normal, dalam jumlah kecil memang mari garam dapur yang kita gunakan. Sejak saat itu pedagang dan pengolahan daging secara sengaja menambahkan nitrat dalam larutan garam yang digunakan, dengan demikian dapat mengoreksi warna yang terjadi oleh penggaram daging atau dapat "mempertahankan" warna daging seperti warna asalnya.

Pada akhir abad ke 19, para ahli telah berhasil mengungkapkan penemuan-penemuan ilmiah bahwa nitrat sendiri (garam nitrat) bukanlah penyebab merahnya daging, tetapi penyebab sesungguhnya adalah garam nitrit ( $\text{NO}_2^-$ ) dan sendawa berfungsi sebagai sumber nitrit. Oleh bakteri, nitrat dapat direduksi menjadi nitrit.

Secara pasti kemudian dapat diketahui bahwa di dalam daging, nitrit dipecah sehingga menghasilkan NO (Nitrosa). Senyawa ini mudah bereaksi dengan pignen dalam daging (myoglobin) dan pignen dalam darah (heme), dengan membentuk warna merah muda yang stabil yang disebut nitrosamychromogen dan nitrosochemochromogen. Warna inilah yang bertanggung jawab terhadap warna korned yang menarik itu.

Penambahan sendawa pada makanan dengan dua tujuan yaitu : pertama karena mempunyai daya pencegah pertumbuhan Clostridium botulinum suatu jenis bakteri yang memproduksi racun berbahaya yang disebut botulinin, sedang tujuan yang kedua ialah untuk memberi warna da - ging, tujuan kedua ini kini menjadi tujuan utama.

#### SENDAWA DAN BAHAYANYA

Baik di dalam makanan maupun di dalam saluran pencernaan, ternyata sendawa mudah diubah menjadi nitrit, senyawa yang tergolong sebagai racun. Bagaimana nitrit dapat beracun ? Hal itu disebabkan karena kemampuan nitrit khususnya senyawa NO yang terserap dalam darah untuk merubah hemoglobin dari darah kita menjadi nitroso hemoglobin atau methemoglobin yang tidak berdaya lagi mengangkut oksigen.

Dalam darah manusia, secara normal selalu terdapat juga methemoglobin tetapi jumlahnya sangat rendah yaitu hanya sekitar 1 persen saja, sedang sisanya 99 persen dalam bentuk hemoglobin. Dengan komposisi itu darah mampu mengangkut oksigen secara normal dan lancar. Namun demikian, bila dalam darah terdapat nitrit akan dapat meningkatkan kandungan methemoglobin menjadi sekitar 10 - 20 persen. Hal ini akan mengakibatkan kemampuan darah untuk mengangkut oksigen menjadi sangat ter-

ganggu. Banyaknya methemoglobin dalam darah disebut methemoglobinemia. Penderita menjadi pucat dan sesak napas. Kematian penderita terjadi bila kandungan methemoglobin lebih tinggi dari  $\pm$  70 persen.

Bayi pada umumnya lebih sensitif terhadap methemoglobinemia dari orang dewasa. Hal ini mungkin disebabkan sebagian besar (sekitar 60%) kandungan hemoglobin dalam darah bayi merupakan tipe yang sangat peka terhadap nitrit, sedang enzim yang terdapat pada bayi untuk merubah methemoglobin menjadi hemoglobin sangat terbatas jumlahnya.

Dengan alasan tersebut di atas, penggunaan sendawa dalam pengolahan makanan bayi seyogyanya dapat dihindarkan. Disamping itu sendawa tidak mempunyai faedah sama sekali bagi kesehatan dan pertumbuhan bayi.

Disamping itu sendawa khususnya nitrit dianggap berbahaya karena sifatnya yang sangat reaktif dengan senyawa amin sekunder seperti pyrrolidin, yang membentuk senyawa karsinogen yang kuat yang disebut nitrosamine. Reaksi tersebut dapat terjadi selama pengawetan daging atau di dalam saluran pencernaan kita. Dalam jumlah yang bervariasi nitrosamine sering ditemukan dalam makanan dari daging seperti sosis, ham, bacon dan dendeng. Kini dengan peralatan yang modern sudah mampu

mendeteksi kandungan nitrosamine dalam bahan makanan sampai terendah 10 ppb (part per billion).

#### DOSIS SENDAWA

Panitia Expert FAO/WHO mengenai additive (1965) berpendapat bahwa nitrit sebaiknya tidak ditambahkan pada makanan bayi. Hal ini berdasarkan kenyataan bahwa praktis tidak mungkin mengadakan estimasi terhadap batas dosis yang dapat ditolerir oleh bayi seusia 6 bulan atau lebih rendah, hanya berdasarkan hasil percobaan pada binatang dan penelitian klinis.

Namun karena semakin tua usia manusia dianggap semakin lebih tahan terhadap nitrit dalam jumlah tertentu, maka penggunaan sendawa nitrat dan nitrit diizinkan pada makanan dalam jumlah yang terbatas.

Di Indonesia penggunaan "additive" dalam makanan diawasi oleh Direktorat Jenderal Pemeriksaan Obat dan Makanan (POM) berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 235/Menkes?PER/UI/79. Di dalam peraturan tersebut tercantum pula batas penggunaan maksimum sendawa (kalium nitrat) yaitu sebanyak 500 ppm atau 500 mg per kg daging dan bila dicampur dengan nitrit, batas maksimum hanya 200 ppm atau 200 mg per kg dihitung sebagai natrium nitrit. Peraturan tersebut nampaknya diambil dari peraturan-peraturan yang

terdapat di Amerika Serikat. Di Amerika penggunaan nitrat dan nitrit pada ikan tuna asap hanya diizinkan sampai batas dosis 20 ppm.

Pengawasan terhadap sendawa dalam makanan di Indonesia bila pernah dilakukan nampaknya masih belum ketat benar. Kadar nitrit dalam makanan yang dipasarkan di Indonesia datanya masih perlu dikumpulkan. Karena di negara yang telah majupun seperti di Smerika Serikat misalnya, masih sering ditemukan daging dengan kadar nitrat lebih tinggi dari 700 ppm dan nitrit lebih tinggi dari 500 ppm, maka keadaan di Indonesia dapat diperkirakan kurang terkendali dan perlu mendapat perhatian kita.