

KIMIA DAN ANALISIS PANGAN DALAM PERKEMBANGAN PERDAGANGAN GLOBAL

Dedi Fardiaz

Guru Besar Bidang Kimia Pangan

Departemen Teknologi Pangan dan Gizi

Fakultas Teknologi pertanian-IPB

dan

Deputi Bidang Keamanan Pangan dan Bahan berbahaya
Badan POM-RI

Dilihat dari sudut pandang ilmu kimia, pangan adalah suatu obyek yang sangat menarik untuk dipelajari, dipahami, dan ditelaah secara mendalam. Mengapa tidak? Berbagai jenis senyawa kimia dalam jumlah yang sangat beragam ada di dalam bahan pangan dan berperanan pula menentukan karakteristik bahan pangan yang bersangkutan. Mengapa pangan memiliki warna merah, kuning, hijau dan warna lainnya, adalah karena ada senyawa pigmen di dalamnya, baik yang dimiliki secara alami atau memang ditambahkan ke dalamnya. Mengapa pangan terasa manis, asin, asam, pahit atau beraroma menarik, adalah karena senyawa kimia pula. Bahkan citarasa *strawberry* atau lebih mencolok citarasa durian, itu terbentuk karena peranan berpuluhan-jenis senyawa kimia yang bergabung menjadi citarasa khas yang dominan. Belum lagi bicara, peranan karbohidrat di dalam memberikan kekuatan kepada pangan dalam bentuk struktur kokoh seperti pada buah apel yang keras atau pada asparagus yang panjang dan berserat.

Saat ini teknologi pangan telah berkembang begitu pesat dalam mengaplikasikan ilmu kimia khususnya ilmu kimia pangan dengan ilmu-ilmu pendukung lainnya dalam mempertahankan karakteristik pangan agar dapat disimpan selama mungkin. Demikian juga, teknologi pangan telah berkembang untuk membuat berbagai jenis pangan yang baru yang berbeda dari pangan alami. Dalam hal yang terakhir ini, telah terjadi perkembangan jenis senyawa kimia yang dapat diaplikasikan ke dalam bahan pangan. Contohnya, bahan

tambahan pangan adalah senyawa kimia yang terus digali, dikaji dan dikembangkan sesuai dengan karakteristik peruntukannya. Perkembangannya dilakukan melalui cara-cara kimia murni seperti sintesa kimia atau melalui pendekatan bioteknologi. Pendekatan yang terakhir ini telah mendobrak cara lama sintesa kimia menjadi suatu teknologi yang sangat efektif dan efisien dalam menghasilkan senyawa kimia yang dibutuhkan. Berbagai jenis bahan tambahan pangan telah diproduksi melalui pendekatan bioteknologi, seperti pewarna, perisa, pengental, pembentuk gel, dan sebagainya.

Meskipun banyak senyawa kimia dalam pangan khususnya zat gizi yang penting bagi kebutuhan hidup manusia, mungkin juga pangan mengandung senyawa kimia yang merugikan kita. Merugikan karena dapat menimbulkan gangguan kesehatan atau merugikan karena keberadaannya dalam pangan dapat menurunkan mutu pangan yang bersangkutan. Sebagai contoh, senyawa-senyawa kimia dalam bentuk toksin seperti aflatoksin yang dihasilkan kapang *Aspergillus flavus* atau botulin yang dihasilkan bakteri *Clostridium botulinum* yang dapat tumbuh dalam makanan kaleng, serta residu pestisida yang tersisa dalam sayuran, antibiotik yang terkandung dalam udang atau metil merkuri yang terkandung dalam ikan, adalah senyawa-senyawa kimia berbahaya yang dapat mengganggu kesehatan konsumennya.

Bagaimana kita mengetahui bahwa senyawa-senyawa kimia yang disebutkan di atas itu terkandung dalam pangan? Sudah tentu ilmu kimia analitik berperanan dalam menentukan apakah suatu senyawa kimia terkandung dalam suatu benda. Dalam kaitan itu, sudah tentu pula cabang kimia analitik di bidang pangan, yaitu analisis pangan, sangat berperanan dalam menentukan berbagai senyawa kimia yang terkandung dalam suatu pangan. Bahkan dalam era perdagangan global ini analisis pangan sangat berperanan dalam menentukan berlangsungnya ekspor-impor pangan antar negara. Mengapa demikian, karena hanya CoA (*Certificate of Analysis*) yang diberikan oleh suatu laboratorium yang kredibel atau terakreditasi yang dapat dijadikan dokumen dasar untuk terjadinya proses ekspor-impor pangan. Dari kenyataan ini jelas terlihat betapa pentingnya mata kuliah analisis pangan dalam perkembangan perdagangan global yang sudah dan akan terus berlangsung itu.

Keprihatinan dunia akan keamanan pangan yang terus mengkristal telah juga mendorong ilmu analisis pangan untuk terus berkembang memperkecil limit deteksi dari analisissnya. "Search for zero" adalah obsesi para ilmuwan kimia analitik untuk terus memperkecil limit deteksinya. Kemampuan memperkecil limit deteksi ini pula yang telah memperpanjang perdebatan pada setiap sidang yang terkait dengan penetapan standar maksimum cemaran dalam suatu produk pangan. Ambil saja contoh perdebatan untuk menetapkan kadar maksimum aflatoksin M1 dalam susu pada sidang CAC (*Codex Alimentarius Commission*). Negara-negara besar di Eropa menginginkan kadar maksimum aflatoksin M1 dalam susu ditetapkan pada batas 0.05 ppb, padahal kadar maksimum sekian ini tidak berbeda nyata dampaknya terhadap kesehatan dibandingkan dengan kadar maksimum 0.5 ppb seperti telah dikaji oleh JECFA (*Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives*). Sudah tentu negara-negara berkembang ingin bertahan pada kadar maksimum 0.5 ppb ini karena setiap pengetatan atas standar yang diberlakukan berdampak pula kepada meningkatnya biaya untuk mencapai standar tersebut. Ini adalah sekedar contoh untuk menunjukkan betapa pentingnya pengetahuan dan keterampilan dalam analisis pangan dalam menunjang perdagangan terutama perdagangan global.

Departemen Teknologi Pangan dan Gizi sudah menyadari hal-hal yang disampaikan di atas sejak lama, bahkan sejak dimulainya kegiatan departemen ini tahun 1981. Sejak itu pula mata kuliah analisis pangan diberikan dalam kurikulum teknologi pangan dan gizi, terus dikembangkan dan dimutakhirkan dengan mengikuti perkembangan yang terjadi di bidang ini. Perkembangan mikroposesor ternyata juga telah mempercepat bidang ini, khususnya yang berkaitan dengan instrumentasi dalam analisis pangan. Departemen Teknologi Pangan dan Gizi terus mengadaptasikan diri dengan perkembangan instrumentasi ini baik melalui perkuliahan maupun melalui pengadaan instrumen-instrumen mutakhir dalam analisis pangan.

Didasari atas pengalaman mengajar mata kuliah analisis pangan di Departemen Teknologi Pangan dan Gizi serta pengalaman global berkaitan dengan standar dan regulasi keamanan pangan, saya yakin depatemen ini telah mempunyai *track record* yang *excellent* dan telah mempunyai visi ke depan yang berwawasan global. Oleh karena itu, mata kuliah analisis pangan perlu dipertahankan dan terus dikembangkan untuk memberikan kemampuan kepada lulusannya agar dapat membantu negeri ini bersaing di pasar global.