

Evaluasi Sensori dan Perkembangannya

Prof. Dr. Ir. Winiati P. Rahayu, M.S.
Siti Nurosiyah, S.TP.



PENDAHULUAN

Pangan, seperti dimaksud dalam Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2004 tentang Keamanan, Mutu, dan Gizi Pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati dan air, baik yang diolah maupun yang tidak diolah, yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan dan bahan lain yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan/atau pembuatan makanan atau minuman.

Saat ini konsumen mempunyai pengetahuan yang lebih baik tentang pangan sehingga mereka semakin mampu melihat, membedakan dan menuntut ketersediaan pangan yang bermutu dan aman. Ekspektasi mutu dapat dilihat dari segi kandungan nilai gizi, nilai fungsional terhadap kesehatan dan mutu sensoris. Oleh karena itu, persepsi konsumen, termasuk di dalamnya faktor kesukaan terhadap karakteristik sensoris suatu produk pangan, harus dipertimbangkan oleh industri pangan dan pedagang (*retailer*) produk-produk pangan, dalam upayanya agar produk pangan diminati konsumen. Dalam lingkup bisnis pemasaran produk pangan jika pelaku industri pangan tidak disertai dengan pengetahuan mengenai evaluasi sensoris yang memadai maka risiko kegagalannya dalam pemasaran akan semakin tinggi. Evaluasi sensoris merupakan suatu hal yang sangat diperlukan untuk melihat/mengetahui kebutuhan pasar sebelum produk dipasarkan.

Evaluasi sensoris diharapkan mampu memberikan nilai tambah untuk perusahaan pangan, baik sebagai fungsi internal dalam penjaminan mutu pangan maupun sebagai dasar pengambilan keputusan dalam kaitannya dengan pemasaran produk pangan. Hasil evaluasi sensoris juga dapat digunakan sebagai dasar argumen untuk mengklaim pentingnya suatu

kegiatan pengembangan produk harus dilakukan atau mengupayakan penemuan produk baru yang berpotensi memiliki nilai komersial tinggi. Evaluasi sensori akan memudahkan produsen menentukan cara terbaik dari suatu proses produksi untuk dapat diaplikasikan pada industri pangan.

Modul ini menjelaskan mengenai evaluasi sensori secara terperinci. Setelah membaca dan mempelajari dengan saksama modul ini maka Anda diharapkan akan mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan mendasar tentang evaluasi sensori dengan baik. Pertanyaan-pertanyaan tersebut di antaranya berikut ini.

1. Apakah evaluasi sensori itu dan untuk apa harus dipelajari?
2. Apa saja pertanyaan yang dapat dijawab melalui evaluasi sensori?
3. Mengapa evaluasi sensori harus dilakukan dan apa saja keuntungannya?
4. Bagaimana evaluasi sensori dapat membantu peningkatan mutu pangan?
5. Dari mana kegiatan evaluasi sensori harus dimulai?

Mutu pangan merupakan seperangkat sifat atau faktor pada produk pangan yang membedakan tingkat penerimaan konsumen terhadap produk tersebut. Mutu pangan bersifat multidimensi dan mempunyai banyak aspek. Aspek-aspek mutu pangan tersebut, antara lain adalah aspek gizi (seperti karbohidrat, protein, lemak, mineral, vitamin, dan lain-lain); aspek selera (seperti enak, menarik, segar); aspek bisnis (standar mutu dan kriteria mutu); serta aspek kesehatan (jasmani dan rohani). Kepuasan konsumen berkaitan dengan aspek mutu tersebut secara keseluruhan.

Dalam modul ini akan dibahas aspek mutu yang berkaitan dengan sifat sensori (mutu sensori). Mutu sensori merupakan sifat komoditas/produk pangan yang diukur dengan proses penginderaan menggunakan penglihatan (mata), penciuman (hidung), pencicipan (lidah), perabaan (ujung jari tangan), dan/atau pendengaran (telinga). Evaluasi sensori digunakan sebagai alat pemeriksa terhadap mutu produk pangan yang dihubungkan dengan pengendalian proses bagaimana produk tersebut dihasilkan.

Beberapa parameter penting dalam mutu sensori, antara lain adalah bentuk, ukuran, warna, tekstur, aroma dan rasa. Kekhasan sifat sensori adalah penggunaan manusia sebagai instrumen pengukur yang disebut dengan panelis. Oleh karena itu, hasil reaksinya bersifat fisiko-psikologik dan sering kali sulit dideskripsikan. Selain itu, pengolahan informasi yang diperoleh dari suatu kegiatan evaluasi sensori bersifat spesifik. Sifat mutu sensori semata dicerminkan dari sifat sensori yang tidak berhubungan dengan sifat fisiknya.

Misalnya, sifat sensori yang menunjukkan kelezatan (lezat - tidak lezat), yang bersifat sangat subjektif dan penilaiannya dipengaruhi oleh latar belakang, tradisi, kebiasaan, pengalaman pendidikan, gaya hidup dan *prestige*. Sedangkan sifat mutu sensori juga ada yang berkorelasi langsung dengan sifat fisik, seperti tekstur berupa kekerasan yang diukur dengan ujung jari sebagai sifat sensori dapat dikorelasikan dengan sifat tekstur yang diukur dengan instrumen/alat sebagai sifat fisik.

Evaluasi sensori dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan mengenai tingkatan mutu produk. Dengan evaluasi sensori dapat diketahui adanya perbedaan (*difference*), kesukaan (*preference*) ataupun deskripsi suatu produk pangan. Perbedaan, contohnya adalah produk A berbeda dengan produk B, sedangkan kesukaan, menunjukkan produk A adalah produk yang paling disukai di antara beberapa produk lain yang diuji. Deskripsi adalah uraian suatu sifat sensori secara verbal.

Uji perbedaan pada umumnya digunakan bila ingin diketahui adanya perbedaan antarsampel yang diuji. Biasanya uji perbedaan diaplikasikan untuk kegiatan pengawasan mutu produk (*product quality control*), penentuan umur simpan, dan investigasi adanya cemaran rasa/bau (*taint*). Dalam aplikasinya, hal tersebut sangat ditentukan oleh kemampuan panelis untuk mendeteksi dan mengenali adanya perbedaan di antara sampel-sampel yang diuji. Kepekaan yang baik dari seorang panelis sangat dibutuhkan pada uji ini karena biasanya perbedaan antar sampel hanya sedikit saja, yang mungkin tidak dapat terdeteksi oleh panelis yang tidak terlatih.

Uji kesukaan atau penerimaan biasanya diaplikasikan untuk menentukan tingkat penerimaan serta kesukaan konsumen terhadap suatu produk pangan. Uji kesukaan biasa digunakan untuk meriset kesukaan konsumen terhadap suatu produk pangan tertentu dengan panelis yang mewakili konsumen secara umum.

Uji deskripsi biasanya diaplikasikan untuk pengembangan produk agar kegiatan pengembangan tersebut menghasilkan produk yang sesuai dengan target yang diinginkan. Selain itu uji deskripsi dapat bermanfaat dalam reformulasi produk menggunakan *ingredient* atau proses baru, serta untuk menginvestigasi adanya perbedaan antara produk hasil pengembangan dengan produk komersial yang sudah ada di pasar. Untuk dapat melakukan uji deskripsi diperlukan panelis yang sangat terlatih dan mengerti betul karakteristik sensori produk yang diuji.

KEGIATAN BELAJAR 1

Pengertian Evaluasi Sensori

Evaluasi sensori merupakan salah satu bidang yang sangat dikenal (populer) dan penting untuk industri pangan. Namun demikian, masih ada yang berpendapat bahwa evaluasi sensori merupakan pengetahuan informal yang sederhana meliputi pengujian rasa atau penyebaran kuesioner saja. Bahkan ada yang berpendapat bahwa evaluasi sensori hanya untuk melihat ranking produk berdasarkan atas apa yang mereka rasakan. Pendapat lain menyatakan bahwa aplikasi evaluasi sensori dalam industri pangan merupakan hal yang mahal dan karenanya dianggap hanya diperlukan untuk bagian riset dan pengembangan (*R&D department*) dalam suatu industri pangan. Tentu saja pendapat hal tersebut tidak seluruhnya tepat.

Sensori berasal dari kata *sensory* yang berarti organ indra. Evaluasi sensori merupakan istilah yang digunakan untuk menunjukkan kegiatan penilaian/evaluasi terhadap suatu objek dengan menggunakan organ indra. Evaluasi sensori dikenal juga dengan istilah penilaian indrawi atau penilaian organoleptik. Secara sederhana, evaluasi sensori merupakan proses, di mana atribut-atribut tertentu suatu produk diidentifikasi dan dinilai/diukur, untuk selanjutnya datanya dianalisis dan diinterpretasikan. Atribut-atribut tersebut dapat diamati melalui pancaindra, seperti penglihatan (mata), penciuman (hidung), pengecap (lidah), peraba (ujung jari) dan pendengaran (telinga). Masing-masing indra tersebut mempunyai peran yang penting dalam proses identifikasi dan pengukuran atribut mutu pangan. Dengan demikian, sangat jelas bahwa bidang ilmu ini mencakup spektrum yang lebih luas dari sekedar “pengujian rasa” atau pengumpulan opini secara sukarela melalui kuesioner, seperti pengertian yang selama ini diyakini oleh sebagian orang.



Evaluasi sensori adalah suatu kegiatan ilmiah yang meliputi proses identifikasi, pengukuran, pengujian dan interpretasi atribut mutu suatu produk pangan yang diterima oleh lima pancaindra yaitu penglihatan, penciuman, pengecap rasa, peraba, dan pendengaran.

Istilah sensori banyak dibahas dalam bidang ilmu fisiologi manusia karena menyangkut organ indra dan fungsinya serta sistem syaraf sensorik yang terlibat dalam proses pengolahan rangsangan yang diterima organ indra hingga menjadi kesan. Dengan organ indra inilah manusia dapat mengenal benda-benda di lingkungannya serta dapat menilai barang-barang kebutuhan hidupnya, termasuk kebutuhan pangan mereka. Ilmu sensori tidak sama dengan ilmu evaluasi sensori. Ilmu sensori mencakup anatomi, histologi, biokimia, dan fisiologi organ indra termasuk sistem syaraf sensori dan bagian-bagian organ yang mengandung sel-sel peka yang disebut reseptor. Ilmu evaluasi sensori membahas segala pengetahuan yang berhubungan dengan fungsi pancaindra, terutama yang menyangkut 3 fenomena utama, yaitu tibanya rangsangan (stimulus), proses pengindraan (*sensation*), dan tanggapan (*response*) manusia terhadap rangsangan tersebut. Titik berat ilmu ini ada pada proses fisiko-psikologik dan intinya pada proses pengindraan serta berkaitan erat dengan pelaksanaan uji sensori dan evaluasi sifat-sifat sensori terhadap suatu objek (panganan).



LATIHAN

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Apakah evaluasi sensori itu?
- 2) Apakah uji pembedaan dan apakah uji kesukaan?
- 3) Apakah ilmu sensori dan apakah ilmu evaluasi sensori?

Petunjuk Jawaban Latihan

Untuk menjawab soal-soal latihan di atas, Anda dapat mempelajari kembali materi yang membahas tentang: Pengertian Evaluasi Sensori.



RANGKUMAN

Evaluasi sensori adalah suatu kegiatan ilmiah yang meliputi proses identifikasi, pengukuran, pengujian dan interpretasi atribut suatu produk pangan yang diterima oleh 5 pancaindra, yaitu penglihatan, penciuman,

pengecap rasa, peraba, dan pendengaran. Evaluasi sensori merupakan istilah yang digunakan untuk menunjukkan kegiatan penilaian/evaluasi terhadap suatu objek dengan menggunakan organ indra. Istilah lain evaluasi sensori adalah penilaian indrawi atau penilaian organoleptik. Ilmu sensori tidak sama dengan ilmu evaluasi sensori. Ilmu sensori membahas mengenai anatomi, histologi, biokimia, dan fisiologi organ indra termasuk sistem syaraf sensori dan bagian-bagian organ yang mengandung sel-sel peka yang disebut reseptor. Sedangkan ilmu evaluasi sensori membahas segala pengetahuan yang berhubungan dengan fungsi pancaindra, terutama yang menyangkut tiga fenomena utama, yaitu tibanya rangsangan (stimulus), proses pengindraan (*sensation*), dan tanggapan (*response*) manusia terhadap rangsangan tersebut. Titik berat ilmu ini pada proses fisiko-psikologik dan intinya pada proses pengindraan serta berkaitan erat dengan pelaksanaan uji sensori dan evaluasi sifat-sifat sensori.



TES FORMATIF 1

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

- 1) Pancaindra yang jarang digunakan dalam evaluasi sensori, yaitu
 - A. penciuman
 - B. pengecap
 - C. peraba
 - D. pendengaran

- 2) Sensori berasal dari kata *sensory* yang berarti
 - A. organ indra
 - B. respons
 - C. organ peraba
 - D. organ pengecap

- 3) Ilmu evaluasi sensori membahas tentang
 - A. anatomi organ indra
 - B. histologi organ indra
 - C. biokimia dan fisiologi organ indra
 - D. sifat indrawi

- 4) Bagian organ yang mengandung sel-sel yang peka terhadap rangsangan disebut
- A. stimulan
 - B. reseptor
 - C. respons
 - D. aseptor
- 5) Ketiga hal berikut yang merupakan fenomena utama fungsi pancaindra dalam ilmu evaluasi sensori adalah
- A. indrawi, stimulus, respons
 - B. anatomi, sensasi, stimulus
 - C. stimulus, sensasi, dan respons
 - D. pengindraan, stimulus, sensasi

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes Formatif 1 yang terdapat di bagian akhir modul ini. Hitunglah jawaban yang benar. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi Kegiatan Belajar 1.

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan: 90 - 100% = baik sekali

80 - 89% = baik

70 - 79% = cukup

< 70% = kurang

Apabila mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, Anda dapat meneruskan dengan Kegiatan Belajar 2. **Bagus!** Jika masih di bawah 80%, Anda harus mengulangi materi Kegiatan Belajar 1, terutama bagian yang belum dikuasai.

KEGIATAN BELAJAR 2

Perkembangan Evaluasi Sensori

Pengujian sensori telah digunakan sejak lama, yaitu sejak kehidupan manusia di alam ini. Dengan menggunakan sensorinya, manusia mengevaluasi kondisi lingkungan termasuk pangan yang menjadi kebutuhan primernya dan harus dikonsumsi setiap hari. Evaluasi sensori terhadap pangan dimaksudkan untuk menentukan pangan mana yang baik, layak dan aman atau kurang baik, tidak layak dan tidak aman untuk dikonsumsi. Sebagai bukti bahwa manusia telah menggunakan kemampuan sensorinya sejak lama dapat dilihat dari buku-buku sejarah yang menjelaskan bahwa masyarakat purba telah mampu menentukan bahan-bahan alam dari tumbuhan yang dapat dimakan maupun yang mempunyai khasiat sebagai obat. Mereka mampu membedakan bahan yang berkhasiat dari bahan alam yang beracun hanya melalui penciuman/pembauan dengan hidung. Tentunya ilmu tersebut terus berkembang seiring dengan perkembangan peradaban manusia dan kebutuhannya. Ilmu sensori inilah yang kini dikembangkan menjadi sebuah disiplin ilmu untuk mengevaluasi pangan dan dikenal sebagai ilmu ‘evaluasi sensori pangan’. Disiplin ilmu ini akan dipelajari melalui modul ini secara lebih dalam dan terperinci. Untuk dapat memahaminya dengan lebih baik, membaca referensi lainnya yang mendukung sangat dianjurkan.

Konsumsi pangan dunia terus meningkat dan bervariasi sesuai dengan pertumbuhan penduduk yang pesat dan tuntutan permintaan masyarakat yang semakin besar. Sejalan dengan hal ini, Industri pangan sebagai salah satu penyedia kebutuhan pangan penduduk juga berkembang dengan cepat dan pasti sehingga sektor perdagangan pangan pun meningkat tajam. Peningkatan sektor perdagangan pangan baik secara ‘kualitas’ maupun ‘kuantitas’, telah menjadi inspirasi bagi perkembangan pengujian sensori secara formal. Seorang konsumen berharap bahwa produk pangan yang mereka bayar mempunyai mutu yang baik dan layak dikonsumsi. Sebagai contoh, saat pembeli mencicipi sepotong mangga yang manis di pasar tradisional maka dia berharap hal tersebut mewakili sebanyak mungkin mangga yang akan dibelinya, sedangkan dari sudut pandang yang lain, seorang penjual akan menentukan harga produk berdasarkan mutunya. Sebagai contoh, untuk mangga yang sangat manis (mangga ‘manalagi’ misalnya), penjual akan

menetapkan harga yang lebih tinggi dibanding mangga jenis lainnya yang tidak terlalu manis. Hal ini berlaku juga untuk semua jenis pangan yang lain, baik produk segar, setengah jadi maupun produk pangan siap konsumsi.

Evaluasi sensori telah berkembang dengan pesat mengikuti keinginan manusia untuk memenuhi kebutuhannya akan pangan. Berdasarkan perspektif penelitian yang dilakukan di Amerika Serikat tentang konsumen pangan di era abad 21, elastisitas permintaan konsumen terhadap pangan sangat dipengaruhi oleh faktor rasa. Konsumen menginginkan pangan dengan kriteria sensori tertentu terutama rasa yang enak sebagai faktor utama. Oleh karena itu, pengembangan produk-produk pangan terus dilakukan untuk memenuhi keinginan tersebut. Pengembangan ini tidak bisa lepas dari kegiatan evaluasi sensori agar dapat dihasilkan produk pangan dengan karakteristik sensori yang optimal.

Perkembangan evaluasi sensori telah menyebabkan peningkatan jumlah konsultan ahli dan ‘pencicip’ (*taster*) profesional sebagai salah satu tulang punggung pada industri pangan sejak awal tahun 1900-an. Dalam kenyataannya, pengujian ini sering kali bersifat subjektif karena jumlah penguji (*taster*) terlalu sedikit sehingga peluang interpretasi berdasarkan prasangka lebih besar. Namun, dengan pembakuan metodologi, hasil evaluasi sensori dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Hal ini dimulai oleh Pangborn pada tahun 1964 yang mencatat perkembangan evaluasi sensori berdasarkan pada penerimaan pangan oleh tentara Amerika selama perang tahun 1946-1947. Demikian juga pengembangan uji segitiga di Scandinavia yang menjadi perhatiannya. Selanjutnya, pada tahun 1948 di Amerika Serikat diterbitkan buku Pedoman pelaksanaan evaluasi sensori sebagai bagian kegiatan ilmiah diterbitkan oleh Departemen Ilmu Pangan pada *University of California* di Davis.

Para ilmuwan terus mengembangkan ilmu evaluasi sensori, untuk selanjutnya perkembangan terbaru diformulasikan, disusun strukturnya serta disempurnakan dan ditulis metodologinya. Para ahli terus mengembangkan metode-metode baru dan menyempurnakan metode yang sudah ada. Metode-metode tersebut dikembangkan sebagai bagian dari rangkaian proses untuk meningkatkan nilai ekonomi produk pangan. Dengan pembakuan secara ilmiah maka evaluasi sensori tidak lagi dianggap bersifat subjektif, tetapi sudah dapat disetarakan dengan sifat objektif walaupun dalam penilaiannya digunakan organ manusia sebagai instrumen. Evaluasi sensori juga dapat digunakan untuk menetapkan keunggulan dari suatu komoditas/produk.

Evaluasi sensori merupakan alternatif untuk penentuan cara paling optimal dalam proses pangan yang dapat menghasilkan produk dengan nilai ekonomis yang tinggi. Evaluasi sensori digunakan dalam bidang pengendalian mutu, pengembangan produk, dan riset. Selain aplikasinya untuk melihat karakter dan untuk evaluasi produk pangan, ilmu ini dapat juga digunakan pada bidang lingkungan, higiene produk, diagnosis penyakit, pengujian kimia dan bidang-bidang lainnya. Fungsi primer evaluasi sensori adalah untuk mendapatkan data yang valid dan *reliable*/dapat dipertanggungjawabkan sehingga dapat digunakan sebagai landasan pengambilan keputusan.



LATIHAN

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Mengapa pengujian sensori berkembang dengan pesat?
- 2) Apakah hasil evaluasi sensori dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah?
- 3) Apa keunggulan evaluasi sensori dibandingkan uji lainnya?

Petunjuk Jawaban Latihan

Untuk menjawab soal-soal latihan di atas, Anda dapat mempelajari kembali materi yang membahas tentang 'Perkembangan Evaluasi Sensori'.



RANGKUMAN

Evaluasi sensori telah dikenal sejak dahulu kala. Manusia menggunakan sensornya untuk menentukan bahan-bahan yang bermanfaat atau yang membahayakan bagi tubuhnya, terutama dengan menggunakan indra penciumannya. Permintaan konsumen terhadap pangan sangat dipengaruhi oleh faktor rasa dan hal ini telah dibuktikan melalui suatu penelitian di Amerika Serikat. Evaluasi sensori merupakan kegiatan ilmiah karena telah dilakukan pembakuan dari metode-metode yang digunakan dalam evaluasi sensori. Pembakuan ini dilakukan mulai sekitar tahun 1964 di Amerika Serikat. Dengan evaluasi sensori,

keunggulan dari suatu komoditas dapat ditetapkan. Evaluasi sensori digunakan dalam bidang pengendalian mutu, pengembangan produk, dan riset. Selain diaplikasikan untuk melihat karakter dan untuk evaluasi produk pangan, ilmu ini juga digunakan pada bidang lingkungan, *hygiene* produk, diagnosis penyakit, pengujian kimia dan lain sebagainya.



TES FORMATIF 2

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

- 1) Pada awal permulaan adanya evaluasi sensori oleh manusia, kegiatan ini bertujuan untuk
 - A. mengembangkan produk pangan baru
 - B. menentukan pangan yang layak dikonsumsi
 - C. mendiagnosis penyakit
 - D. menjaga hygiene produk pangan

- 2) Faktor utama yang mempengaruhi elastisitas permintaan konsumen terhadap pangan di era abad ke-21 adalah
 - A. harga
 - B. ukuran (jumlah/berat)
 - C. warna dan bentuk
 - D. rasa

- 3) Evaluasi sensori merupakan pengukuran ilmiah karena
 - A. metodenya sudah dibakukan
 - B. menggunakan 5 indra secara keseluruhan
 - C. hasilnya selalu dicatat
 - D. menggunakan alat objektif

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes Formatif 2 yang terdapat di bagian akhir modul ini. Hitunglah jawaban yang benar. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi Kegiatan Belajar 2.

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan: 90 - 100% = baik sekali

80 - 89% = baik

70 - 79% = cukup

< 70% = kurang

Apabila mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, Anda dapat meneruskan dengan Kegiatan Belajar 3. **Bagus!** Jika masih di bawah 80%, Anda harus mengulangi materi Kegiatan Belajar 2, terutama bagian yang belum dikuasai.

KEGIATAN BELAJAR 3**Aplikasi Evaluasi Sensori**

Evaluasi sensori pangan dapat digunakan untuk berbagai macam kegiatan pengawasan mutu ataupun untuk tujuan riset, khususnya di bidang pangan.

Kegunaan evaluasi sensori baik dalam pengawasan mutu maupun untuk tujuan riset dapat diperinci menjadi berbagai kegiatan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai dengan diadakannya kegiatan tersebut. Dalam aplikasinya, hasil dari evaluasi sensori sangat tergantung pada kemampuan penguji atau panelis untuk mendeteksi dan mengenali adanya perbedaan atau memberikan responsnya terhadap kesukaan dari suatu atribut mutu.

Evaluasi sensori yang diaplikasikan pada industri pangan pada umumnya mempunyai beberapa kegunaan atau tujuan. Tujuan aplikasi evaluasi sensori pada industri pangan mencakup hal-hal berikut.

1. Uji kesukaan dan penerimaan produk oleh konsumen.
2. Spesifikasi dan pengawasan mutu (*quality control*).
3. Pemetaan dan perbandingan produk.
4. Pengembangan produk baru dan reformulasi produk.
5. Investigasi adanya cemaran (*taint*).
6. Penentuan umur simpan (*shelf-life*).

Deskripsi masing-masing tujuan atau penggunaan evaluasi sensori tersebut secara terperinci adalah sebagai berikut.

A. UJI KESUKAAN ATAU PENERIMAAN PRODUK

Uji sensori dapat diaplikasikan untuk melihat kesukaan atau penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Pertanyaan yang harus dijawab untuk mengetahui tingkat kesukaan atau penerimaan terhadap suatu produk sangat sederhana dan tidak bersifat analitis. Hal ini dilakukan hanya untuk menggambarkan seberapa besar kesukaan atau penerimaan menjadi pertimbangan konsumen untuk menerima suatu produk. Oleh karena itu, pemilihan dan pelatihan calon panelis tidak diperlukan karena tanpa keberadaan panelis terlatih pun hal ini dapat dilakukan. Pelatihan justru dapat menyebabkan bias dalam hasilnya dan kontraproduktif. Dalam hal ini, yang

diperlukan adalah pemilihan kelompok responden yang dapat mewakili populasi target dari para pengguna produk (konsumen target).

Kesuksesan suatu perusahaan pangan adalah apabila produk mereka terjual dan menghasilkan peningkatan keuntungan. Oleh karena itu, pembuatan desain dan pemasaran produk yang sesuai dengan keinginan konsumen menjadi hal yang sangat penting yang perlu dilakukan oleh setiap industri pangan. Pengertian terhadap kebutuhan konsumen, pengukuran mutu secara deskriptif, dan implementasi kebutuhan tersebut dalam suatu pengembangan proses produksi merupakan aplikasi yang sangat penting dari suatu kegiatan evaluasi sensori.

B. SPESIFIKASI DAN PENGAWASAN MUTU (*QUALITY CONTROL*)

Penentuan spesifikasi produk dalam industri dan pemasaran produk pangan sangat penting dalam praktik perdagangan. Dalam hal ini, mutu merupakan kumpulan dari berbagai sifat (*features*) dan karakteristik suatu barang atau jasa dalam kaitannya untuk memenuhi kepuasan atau kebutuhan penggunaannya. Apabila diaplikasikan pada produk pangan, definisi ini terlihat dari dua elemen sensori, yaitu (1) atribut sensori yang diinginkan dalam suatu sifat/karakteristik produk dan (2) persepsi subjektif oleh konsumen atas suatu produk (kepuasan/kebutuhan). Spesifikasi mutu sensori suatu produk adalah kegiatan yang mengidentifikasi secara jelas karakteristik sensori yang penting dalam suatu produk dan dapat diwujudkan atas dasar kesepakatan antara pembeli dan penjual/produsen produk tersebut. Spesifikasi suatu produk terdiri dari berbagai karakteristik yang tidak hanya berkaitan dengan faktor sensori tetapi juga hal lain, seperti pelabelan, standar gizi, dan sebagainya. Lima parameter mutu yang berkaitan dengan faktor sensori adalah penampakan (warna), cita rasa (rasa dan aroma/bau), tekstur, ukuran, dan bebas dari kecacatan.

C. PEMETAAN DAN PEMBANDINGAN PRODUK

Pemetaan produk merupakan salah satu kegiatan yang perlu dilakukan untuk mengetahui apakah mutu sensorinya masih termasuk dalam batasan yang telah ditetapkan sebelumnya. Pemetaan produk secara sensori dilakukan dengan menggunakan metode pengujian deskriptif. Selanjutnya, profil data

sensorinya diuji menggunakan teknik pengujian statistik multivariat untuk memetakan mutu sensori berbagai jenis produk pangan. Pemetaan produk berdasarkan profil sensorinya dapat membantu dalam identifikasi posisi produk dibandingkan dengan produk kompetitor dan juga untuk mengidentifikasi kesenjangan yang ada dengan produk yang telah sukses di pasaran.

Tujuan kegiatan perbandingan produk adalah untuk mengidentifikasi produk yang paling baik atau paling disukai konsumen. Dalam industri pangan hal ini dapat diajukan oleh departemen produksi, departemen pemasaran atau departemen pengembangan produk. Permintaan yang datang dari departemen produksi dapat ditujukan untuk menjamin dan mempertahankan mutu produk yang dihasilkan dari suatu *batch* ke *batch* produksi berikutnya. Departemen pemasaran menggunakan uji perbandingan untuk dapat membandingkan dan menyesuaikan produk mereka dengan produk kompetitornya. Pemetaan suatu produk berdasarkan profil sensori dapat membantu produsen untuk melihat pengaruh perubahan proses atau formulasi terhadap mutu produk.

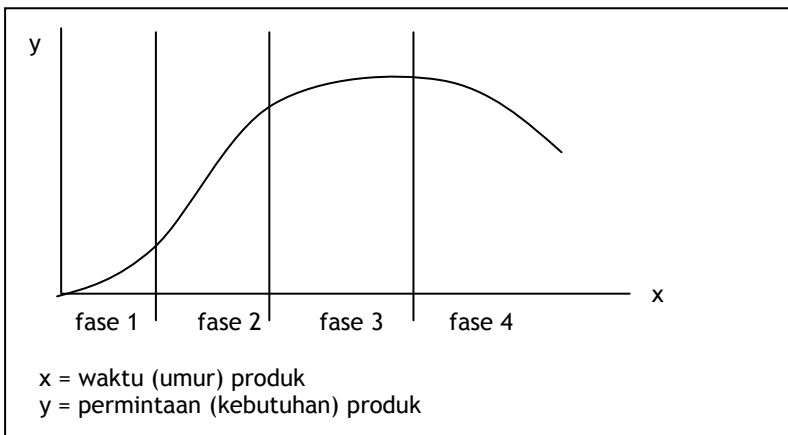
Pengembangan produk menggunakan evaluasi sensori untuk membuat formulasi, serta menyesuaikan mutu produknya dengan formulasi baru atau *ingredient* dari berbagai pemasok yang berbeda. Biasanya dalam penyesuaian produk, target dari suatu produk yang diinginkan diidentifikasi terlebih dahulu. Informasi atribut sensori secara individu dapat memberikan indikasi yang jelas tentang atribut mana yang paling berkontribusi dalam perbedaan antar produk. Informasi tambahan tentang pasar dan kesukaan konsumen (*preference*) yang dikombinasikan dengan pemetaan produk ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi atribut mana yang menjadi kunci kesukaan konsumen terhadap suatu produk yang menyebabkan mereka membeli produk tersebut.

D. PENGEMBANGAN PRODUK BARU DAN REFORMULASI PRODUK

Industri pangan saat ini merupakan sektor bisnis yang berkembang pesat. Banyak produsen dan pemasar berlomba-lomba dalam menciptakan dan memasarkan produk pangannya. Kompetisinya sangat ketat dan merupakan pasar dengan persaingan terbuka sehingga memaksa produsen untuk dapat menjaga/mempertahankan dan meningkatkan mutu produknya. Evaluasi

sensori berkontribusi dalam industri pangan untuk mengembangkan dan menghasilkan produk pangan dengan kualitas yang tinggi. Pengembangan produk merupakan proses desain, penciptaan, dan pemasaran suatu ide untuk mengembangkan atau menciptakan produk baru. Produk tersebut bisa berupa produk yang baru muncul di pasar atau pengembangan dari produk terbaru dalam suatu industri pangan.

Dalam pengembangan produk baru, evaluasi sensori digunakan untuk menilai, menentukan dan memilih produk terbaik yang paling dapat diterima, disukai dan diperkirakan akan sukses dipasarkan dari berbagai formulasi produk yang dibuat oleh industri pangan. Maksud reformulasi adalah membuat formulasi baru dari produk yang sudah ada untuk meningkatkan nilai ekonomisnya. Apabila diperlukan perubahan beberapa elemen dalam proses produksi maka dibutuhkan pula pemeriksaan pengaruhnya pada mutu produk akhir. Evaluasi sensori digunakan untuk tujuan tersebut. Setiap perusahaan pangan akan mengupayakan adanya reformulasi produk dalam kaitannya dengan siklus perkembangan produk mereka. Pada umumnya produk pangan mempunyai siklus yang pendek, kecuali produk bahan pangan pokok. Siklus perkembangan/siklus hidup (*life cycle*) produk pangan dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1.
Siklus Perkembangan Produk Pangan

Pada dasarnya ada tiga tahap pada siklus hidup produk pangan, yaitu (1) fase pengenalan produk, (2) fase pertumbuhan, serta (3) fase kejenuhan

dan (4) fase penurunan. Oleh karena itu, pengembangan produk harus dilakukan, terutama saat produk sudah mencapai fase kejenuhan hingga pada waktu memasuki fase penurunan telah tersedia produk lain sebagai penggantinya.

Beberapa perusahaan pangan mengklaim akan tetap menggunakan resep asli dengan mengikuti aturan pembuatan proses produksi yang sama. Namun, ketersediaan bahan tambahan pangan (*additive*) atau *ingredient* untuk resep aslinya tidak selalu tersedia dalam jangka waktu yang lama sehingga dibutuhkan reformulasi produk. Reformulasi merupakan jalan ke luar karena pemasok tradisional tidak selamanya ada atau tersedia ataupun karena *ingredient* yang biasa digunakan dapat mengalami kenaikan harga. Alasan lainnya adalah kompetitor/pesaing yang dapat menghasilkan produk yang sama sebagai suatu ancaman untuk mengambil/meningkatkan pangsa pasar mereka. Masalah-masalah tersebut membutuhkan adanya reformulasi produk, baik itu dengan tujuan untuk mengubah pasar atau untuk mempertahankan posisi pasar yang sudah dicapai selama ini.

Faktor lain yang menyebabkan reformulasi produk dibutuhkan adalah pemakaian peralatan yang mempunyai keterbatasan waktu, di mana seiring berjalannya waktu alat akan menjadi usang dan lini proses baru harus disiapkan dan dipasang. Dengan demikian, hasil akhir dari suatu proses produksi tidak lagi sama. Evaluasi sensori menggunakan metode deskriptif paling sesuai untuk mengukur perubahan mutu yang disebabkan oleh substitusi *ingredient* atau proses. Selain itu, untuk mengkaji dampaknya secara ekonomi, informasi tambahan dari segi mutu juga dibutuhkan. Pengetahuan mengenai spesifikasi produk dari seorang ahli, variasi produk, dan informasi dari konsumen tentang kecenderungan (*trend*) dan keragaman dapat mempengaruhi penerimaan produk. Hal tersebut diperlukan sebagai dasar pengambilan keputusan apakah perlu mereformulasi produk atau tidak. Kombinasi pengukuran sensori dan pertimbangan komersial digunakan untuk mengidentifikasi apakah produk kompetitor mampu menandingi produknya atau apakah produk kompetitor berpotensi menjadi ancaman terhadap pasar produknya.

E. INVESTIGASI ADANYA CEMARAN (*TAINT*)

Cemaran bau dan atau rasa (*taint*) merupakan sesuatu yang asing yang tidak diharapkan dan tidak semestinya ada dan oleh karenanya penting untuk

diperhatikan keberadaannya pada produk pangan. Cemarannya pada bau dan atau rasa tertentu dalam produk pangan akan menimbulkan keluhan dari konsumen dan dapat menurunkan keinginan konsumen untuk membeli suatu produk. Bahkan beberapa cemaran di antaranya dapat berisiko terhadap kesehatan. Penyebab cemaran harus ditelusuri sepanjang rantai produksi maupun distribusi untuk meyakinkan bahwa produk tidak berhubungan langsung dengan bahan-bahan atau dijaga dari kondisi tertentu yang dapat menyebabkan produk tercemar. Beberapa penyebab cemaran bau pada produk pangan dapat disebabkan oleh hal-hal sebagai berikut.

1. Cat atau Pelarut Cat

Penggunaan cat atau pelarut cat untuk mengecat dinding, lantai, perlengkapan atau barang-barang lainnya di dekat/sekitar produk pangan dapat menjadi sumber cemaran bau pada produk.

2. Desinfektan

Desinfektan yang digunakan secara langsung pada lini proses atau untuk membersihkan peralatan, wadah, lantai dan lainnya dapat menjadi sumber cemaran bau pada produk pangan. Desinfektan harus disimpan pada tempat terpisah yang jauh dari daerah penyiapan produk pangan. Klorophenol yang berbau tajam tidak boleh digunakan di sekitar daerah pengolahan pangan.

3. Bahan Pengemas untuk *Ingredient* atau Produk Akhir

Tinta pada kemasan, bahan pengemas terutama bahan plastik dengan penutupan menggunakan panas (*heat sealing*) dapat menjadi sumber cemaran bau. Penggunaan pengemas untuk pangan harus diperhatikan dengan mempertimbangkan kemungkinan adanya cemaran tersebut.

4. Atmosfer

Pada beberapa kasus diketahui bahwa *taint* disebabkan adanya aliran udara pada ruang pengolahan. Sebagai contoh, produk bakeri yang disimpan berdekatan dengan penyimpanan bawang putih akan menyebabkan produk bakeri berbau bawang putih.

Evaluasi sensori dapat digunakan untuk investigasi potensi adanya *taint*. Dengan menggunakan indra pencium/penghidu dapat diketahui adanya *taint* dan diidentifikasi komponen penyebabnya. Dengan mengetahui penyebab terjadinya *taint* maka dapat diupayakan pencegahan selanjutnya agar pangan

tersebut dapat terhindar dari *taint*. Selain untuk tujuan pengendalian mutu pangan, potensi *taint* yang berbahaya bagi kesehatan juga harus dapat ditelusuri dengan cara ini. Dalam hal ini, penelusuran perlu dilakukan oleh seorang ahli yang mempunyai tingkat sensitivitas penciuman yang tinggi dengan prosedur tertentu pula. Sedangkan dalam hal cemaran rasa, dibutuhkan sensitivitas pengecap yang tinggi. Dengan demikian, interpretasi data hasil pengujian oleh panelis ahli/panelis perorangan dapat langsung dikemukakan tanpa harus dianalisis secara statistik, sebagaimana data yang diperoleh dari pengujian yang dilakukan oleh grup panelis terlatih atau tidak terlatih. Sebagai contoh aplikasinya adalah apabila ada seorang konsumen dengan sensitivitas tinggi membeli suatu produk dan ia mampu mendeteksi adanya *taint* pada produk tersebut maka satu orang konsumen tersebut dapat menginformasikan temuannya ke lingkungannya dan informasinya itu dapat mempengaruhi setidaknya 10 orang konsumen lainnya untuk tidak lagi membeli produk tersebut. Tentunya hal yang demikian dapat dihindari oleh produsen pangan yang tidak ingin pangannya tidak laku.

F. PENENTUAN UMUR SIMPAN (*SHELF LIFE*)

Tujuan studi penentuan umur simpan menggunakan evaluasi sensori adalah untuk mengetahui seberapa lama produk pangan dapat disimpan sebelum mengalami kerusakan dan tidak dapat diterima berdasarkan mutu sensorinya. Berdasarkan peraturan yang ada, dalam label pangan harus dicantumkan tanggal kedaluwarsa, dengan kata-kata seperti “digunakan sebelum ...” atau *best before*.... Oleh karena itu, produsen pangan harus mampu menentukan batas umur simpan produknya secara akurat, untuk meyakinkan konsumen bahwa produk yang mereka terima dalam kondisi yang memuaskan, serta belum melampaui batas kedaluwarsa dalam kondisi distribusi, penjualan dan penyimpanan yang normal. Faktor-faktor yang mempengaruhi mutu sensori produk pangan selama dalam masa simpannya, di antaranya adalah (1) suhu, (2) cahaya, (3) kemasan, (4) atmosfer, serta (5) prosedur penyimpanan, distribusi dan penjualan. Masing-masing faktor tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Suhu

Suhu penyimpanan mempengaruhi masa simpan produk pangan. Sebagai contoh, minuman susu steril dalam kotak yang disimpan pada suhu ruang

(sekitar 28°C) mempunyai daya simpan yang sesuai dengan tanggal kedaluwarsa yang tercantum dalam kemasannya. Namun, apabila susu steril dalam kotak tersebut disimpan dalam gudang yang mempunyai suhu yang lebih tinggi dari suhu ruang pada umumnya (misalnya suhunya 35°C) maka susu steril dalam kotak tersebut akan lebih cepat mengalami kerusakan. Contoh lainnya adalah penyimpanan sayuran beku pada suhu rendah (-30°C sampai dengan -25°C) mempunyai daya simpan yang lebih lama dari pada sayuran yang disimpan pada suhu yang lebih tinggi (-18°C sampai dengan -12°C). Karakteristik sensori produk yang disimpan pada suhu yang lebih tinggi mengalami kerusakan yang lebih cepat daripada produk dengan suhu penyimpanan yang lebih rendah karena laju reaksi kimiawi yang menyebabkan kerusakan akan meningkat seiring meningkatnya suhu penyimpanan.

2. Cahaya

Cahaya akan mempengaruhi reaksi pada beberapa jenis komponen pangan, seperti oksidasi lemak pada produk pangan yang menjadi lebih cepat dengan adanya cahaya. Selain itu, proses oksidasi secara umum juga menyebabkan perubahan warna yang dapat mempengaruhi tingkat penerimaan terhadap suatu jenis pangan. Sebagai contoh, produsen produk sari buah mengemas produknya dalam kemasan karton yang kedap cahaya dengan maksud untuk mengatasi perubahan warna agar tidak menjadi pudar. Selain itu, kemasan karton juga dimaksudkan untuk menutupi adanya pengendapan sari buah yang dapat mengurangi tingkat penerimaan konsumen.

3. Kemasan

Pengemas film tertentu dapat menjadi penahan (*barrier*) terhadap oksigen selain juga dapat mencegah oksidasi lemak/minyak yang dapat menyebabkan ketengikan. Contohnya, minuman berkarbon (mengandung CO₂) biasa dikemas dalam botol plastik poliester dengan permeabilitas uap air dan gas yang sangat rendah sehingga diharapkan saat produk tersebut akan dikonsumsi CO₂ yang disukai oleh konsumen masih ada.

4. Udara

Adanya karbondioksida dan konsentrasi oksigen yang rendah dalam pengemas mampu mengurangi laju pertumbuhan mikroba, mengurangi

kebusukan dan meningkatkan daya simpan. Kondisi lingkungan yang lembab dapat menurunkan umur simpan produk kering karena dapat menyebabkan produk menjadi lembek sehingga tidak dapat diterima secara sensori. Sebagai contoh, produk keripik dan kerupuk yang dibiarkan dalam wadah yang tidak tertutup akan menjadi lembek dalam sekejap.

5. Prosedur Penyimpanan, Distribusi, dan Penjualan

Tempat penyimpanan pangan pada industri atau gudang ritel harus dijaga kondisinya sedemikian rupa agar tidak menyebabkan kerusakan produk. Transportasi dan distribusi produk harus mengikuti prosedur yang tidak menyebabkan kerusakan pada produk atau pengemas selama penanganan atau penyimpanan. Produk di ritel (toko) harus disimpan pada tempat dan suhu yang sesuai untuk setiap jenis pangan.

Sebagian besar produk pangan akan mengalami perubahan mutu, bahkan dalam kondisi penyimpanan yang terkontrol sekalipun. Oleh karena itu, penentuan batas umur simpan sangat penting dan dilakukan sesuai dengan hasil yang diperoleh melalui studi penentuan umur simpan. Produk pangan diharapkan tidak mengalami perubahan karakteristik sensori selama waktu tertentu sehingga masih dapat diterima oleh konsumen. Dalam kenyataannya, penentuan umur simpan akan bervariasi tergantung pada jenis produk dan perusahaannya. Umur simpan dapat ditentukan melalui pendekatan sensori dan berbagai jenis parameter mutu sensori dapat digunakan untuk penentuan umur simpan suatu produk pangan.



LATIHAN

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Sebutkan tujuan aplikasi evaluasi sensori pada industri pangan!
- 2) Sebutkan 5 parameter mutu yang berkaitan dengan faktor sensori pangan!
- 3) Jelaskan penggunaan evaluasi sensori dalam kegiatan pengembangan produk baru!
- 4) Sebutkan beberapa alasan harus dilakukannya reformulasi produk!

- 5) Jelaskan dampak adanya *taint* pada produk pangan dan sebutkan beberapa penyebabnya!
- 6) Sebutkan dan jelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi mutu sensori produk pangan selama masa simpannya!

Petunjuk Jawaban Latihan

Untuk menjawab soal-soal latihan di atas, Anda dapat mempelajari kembali materi yang membahas tentang ‘Aplikasi Evaluasi Sensori’ pada industri pangan serta faktor-faktor yang mempengaruhinya.



RANGKUMAN

Evaluasi sensori yang diaplikasikan pada industri pangan pada umumnya mempunyai beberapa kegunaan atau tujuan. Tujuan aplikasi evaluasi sensori pada industri pangan mencakup:

1. Uji kesukaan dan penerimaan produk oleh konsumen.
2. Spesifikasi dan pengawasan mutu (*quality control*).
3. Pemetaan dan Perbandingan produk.
4. Pengembangan produk baru dan reformulasi produk.
5. Investigasi adanya cemaran (*taint*).
6. Penentuan umur simpan (*shelf-life*).

Uji Kesukaan Atau Penerimaan Produk

Kesukaan atau penerimaan konsumen terhadap suatu produk dapat dilihat dengan uji sensori dan hal ini dilakukan untuk menggambarkan seberapa besar kesukaan atau penerimaan menjadi pertimbangan konsumen untuk menerima suatu produk. Oleh karena itu, pemilihan dan pelatihan calon panelis tidak perlu dilakukan. Dalam hal ini, yang diperlukan adalah pemilihan kelompok responden yang dapat mewakili populasi target dari para pengguna produk (konsumen target).

Spesifikasi dan Pengawasan Mutu (*Quality Control*)

Penentuan spesifikasi produk dalam industri dan pemasaran produk pangan sangat penting dalam praktik perdagangan. Lima parameter mutu yang berkaitan dengan faktor sensori adalah penampakan (warna), cita rasa (rasa dan aroma/bau), tekstur, ukuran, dan bebas dari kecacatan.

Pemetaan dan Perbandingan Produk

Pemetaan produk secara sensori dilakukan dengan menggunakan metode pengujian deskriptif. Selanjutnya, terhadap profil data sensorinya dilakukan pengujian menggunakan teknik pengujian statistik multivariat sehingga memungkinkan berbagai jenis produk terpetakan mutu sensorinya. Pemetaan produk berdasarkan profil sensorinya dapat membantu untuk identifikasi posisi produk dibandingkan dengan produk kompetitor dan juga untuk identifikasi kesenjangan yang ada dengan produk yang telah sukses di pasaran.

Pengembangan Produk Baru dan Reformulasi Produk

Pengembangan produk merupakan proses desain, penciptaan, dan pemasaran suatu ide untuk mengembangkan atau menciptakan produk baru. Produk tersebut bisa berupa produk yang baru muncul di pasar atau pengembangan dari produk terbaru dalam suatu industri pangan. Dalam pengembangan produk baru ini, evaluasi sensori digunakan untuk menilai, menentukan dan memilih produk terbaik yang paling mungkin dapat diterima, disukai dan sukses dipasarkan dari berbagai formulasi produk yang dibuat dalam industri pangan. Siklus hidup (*life cycle*) produk pangan ada tiga tahap pada siklus kebutuhan produk pangan, yaitu (1) fase pengenalan produk, (2) fase pertumbuhan, serta (3) fase kejenuhan dan fase penurunan. Oleh karena itu, pengembangan produk harus terus menerus dilakukan, terutama saat produk sudah mencapai fase kejenuhan hingga pada waktu memasuki fase penurunan telah tersedia produk lain sebagai pengganti.

Investigasi adanya Cemar (Taint)

Cemaran bau dan atau rasa (*taint*) merupakan sesuatu yang asing yang tidak diharapkan dan tidak semestinya ada dan oleh karenanya penting untuk diperhatikan keberadaannya pada produk pangan. Cemaran bau atau rasa tertentu dalam produk pangan akan menimbulkan keluhan dari konsumen bahkan beberapa cemaran di antaranya dapat berisiko terhadap kesehatan. Beberapa penyebab cemaran bau/rasa (*taint*) pada produk pangan adalah cat atau pelarut cat; desinfektan; bahan pengemas untuk *ingridien* atau produk akhir dan udara. Identifikasi cemaran, perlu dilakukan oleh seorang ahli yang mempunyai tingkat sensitivitas yang tinggi dengan prosedur yang tertentu pula. Dengan demikian, interpretasi data hasil pengujian oleh panelis ahli/panelis perorangan dapat langsung dikemukakan tanpa harus dianalisis secara statistik, sebagaimana data yang diperoleh dari pengujian yang dilakukan oleh grup panelis terlatih atau tidak terlatih.

Penentuan Umur Simpan (*Shelf-Life*)

Tujuan studi penentuan umur simpan menggunakan evaluasi sensori adalah untuk mengetahui seberapa lama produk pangan dapat disimpan sebelum mengalami kerusakan dan tidak dapat diterima berdasarkan mutu sensorinya. Faktor-faktor yang mempengaruhi mutu sensori produk pangan selama dalam masa simpannya, di antaranya adalah (1) suhu, (2) cahaya, (3) kemasan, (4) atmosfer, serta (5) prosedur penyimpanan, distribusi dan penjualan. Sebagian besar produk pangan akan mengalami perubahan mutu, bahkan dalam kondisi penyimpanan yang terkontrol sekalipun. Oleh karena itu, penentuan batas umur simpan sangat penting dan dilakukan sesuai dengan hasil yang diperoleh melalui studi penentuan umur simpan. Umur simpan dapat ditentukan melalui pendekatan sensori dan berbagai jenis parameter mutu sensori dapat digunakan untuk penentuan umur simpan suatu produk pangan.



TES FORMATIF 3

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

- 1) Yang bukan merupakan aplikasi evaluasi sensori pada industri pangan adalah
 - A. pengawasan mutu
 - B. pengembangan produk
 - C. penentuan harga produk
 - D. penentuan umur simpan

- 2) Pemetaan produk secara sensori dilakukan dengan menggunakan metode ...
 - A. pengujian deskriptif
 - B. pembedaan
 - C. uji duo-trio
 - D. uji monadik

- 3) Kegiatan reformulasi produk dilakukan pada saat produk di pasar mencapai fase
 - A. pengenalan produk
 - B. pertumbuhan
 - C. kejenuhan dan fase penurunan
 - D. semua benar

- 4) Penggunaan ahli panel dengan sensitivitas penciuman yang tinggi diperlukan untuk
- A. uji kesukaan dan penerimaan produk oleh konsumen
 - B. investigasi adanya cemaran (*taint*)
 - C. penentuan umur simpan (*shelf-life*)
 - D. spesifikasi dan pengawasan mutu (*quality control*)
- 5) Botol plastik poliester dengan permeabilitas uap air dan gas yang sangat rendah paling sesuai digunakan sebagai pengemas
- A. produk daging
 - B. mentega atau *margarine*
 - C. air mineral
 - D. minuman berkarbonasi

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes Formatif 3 yang terdapat di bagian akhir modul ini. Hitunglah jawaban yang benar. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi Kegiatan Belajar 3.

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan: 90 - 100% = baik sekali

80 - 89% = baik

70 - 79% = cukup

< 70% = kurang

Apabila mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, Anda dapat meneruskan dengan Kegiatan Belajar 4. **Bagus!** Jika masih di bawah 80%, Anda harus mengulangi materi Kegiatan Belajar 3, terutama bagian yang belum dikuasai.

KEGIATAN BELAJAR 4

Pedoman Pelaksanaan Evaluasi Sensori

Produk pangan terbaik dapat dikembangkan dan dihasilkan oleh industri yang memperhatikan faktor sensori sebagai bagian utama dan dilakukan secara profesional, lebih dari sekadar pengujian rutin. Faktor sensori yang harus diperhatikan, antara lain adalah pengukuran atribut mutu sensori dan cara-cara melaksanakan evaluasi sensori. Pelaksanaan evaluasi sensori yang baik harus mengikuti pedoman baku pelaksanaan evaluasi sensori yang akan dibahas sebagai berikut ini.

Pedoman evaluasi sensori terdiri dari tujuh tahapan/ketentuan sebagai berikut.

1. Penentuan tujuan aplikasi evaluasi sensori.
2. Penentuan metodologi pengujian.
3. Pemilihan sampel.
4. Perancangan pengujian.
5. Pengaturan cara pengujian.
6. Pengujian data.
7. Interpretasi dan pelaporan hasil.

Deskripsi masing-masing ketentuan dari pedoman pelaksanaan evaluasi sensori tersebut secara terperinci adalah sebagai berikut.

A. PENENTUAN TUJUAN APLIKASI EVALUASI SENSORI

Penentuan tujuan aplikasi evaluasi sensori sangat penting untuk mengarahkan pelaksanaan evaluasi sensori yang benar. Tujuan tersebut ditentukan oleh pemimpin perusahaan, dalam hal ini dapat diperankan oleh manajer penjaminan mutu pangan (*Quality Assurance (QA) Manager*) atau manajer penelitian dan pengembangan (*Research and Development (R&D) Manager*), tergantung di bagian mana evaluasi sensori akan dilaksanakan. Selanjutnya, mereka akan disebut sebagai analis untuk pembahasan berikutnya. Untuk dapat menentukan tujuan aplikasi evaluasi sensori, beberapa pertanyaan pembantu ini dapat dijawab sebagai berikut.

1. Apakah rangkaian kegiatan produksi dimaksudkan untuk pengembangan produk?
2. Apakah rangkaian kegiatan produksi dimaksudkan untuk mengurangi biaya produksi atau penggantian (substitusi) *ingredient*?
3. Apakah rangkaian kegiatan produksi dimaksudkan untuk menyesuaikan produk, bermutu sama atau kurang baik dibandingkan dengan produk kompetitor?
4. Apakah atribut mutu yang perlu diuji cukup satu atribut atau lebih dari satu atribut?

Jawaban pertanyaan-pertanyaan tersebut akan memudahkan langkah selanjutnya dalam kegiatan evaluasi sensori. Diharapkan dengan mengetahui secara jelas tujuan evaluasi sensori maka pemilihan metodologi dapat dilakukan secara tepat dan hasilnya akan dapat digunakan dan ditindaklanjuti.

B. PENENTUAN CARA PENGUJIAN

Setelah tujuan diadakannya evaluasi sensori dapat dinyatakan secara jelas, analisis sensori dapat menentukan metodologi pengujian. Dalam hal ini dapat dipilih beberapa kriteria dan kembali dapat dilakukan dengan menjawab beberapa pertanyaan sebagai berikut.

1. Apakah akan dilakukan uji perbedaan, uji penerimaan atau uji deskriptif?
2. Jika dilakukan uji perbedaan, apakah uji akan dilakukan terhadap semua atribut ataukah hanya satu atribut?

Hal yang penting disadari bahwa satu uji saja tidak akan dapat menjawab semua pertanyaan yang mungkin timbul sehingga analisis harus merancang dengan saksama semua kemungkinan timbulnya pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab dari suatu kegiatan evaluasi sensori. Dalam hal ini analisis sensori dapat mencatat semua kemungkinan-kemungkinan pertanyaan yang harus dijawab tersebut sehingga tidak ada metode yang tertinggal yang berakibat masih ada pertanyaan yang tidak dapat dijawab setelah uji sensori dilaksanakan.

C. PEMILIHAN SAMPEL

Selama tahap persiapan, analisis sensori harus mengidentifikasi semua atribut sensori yang akan diamati untuk setiap sampel yang akan diuji. Selain itu jenis sampel yang akan digunakan untuk evaluasi sensori ini perlu diidentifikasi. Hal ini dilakukan agar dapat mengurangi bias hasil evaluasi sensori yang disebabkan karena pemilihan sampel yang tidak tepat. Sebagai contoh, apabila hendak melaksanakan uji perbedaan terhadap rasa, jangan sampai penampakan sampel, seperti warna atau ketebalan mempengaruhi respons perbedaan terhadap rasa yang diujikan. Hal ini dapat terjadi, misalnya pada pengujian perbedaan menggunakan metode segitiga (*triangle test*) atribut rasa asin dari telur asin yang akan dibedakan. Pemberian sampel dengan warna yang tidak seragam, misalnya warna kuning telur yang tidak sama dapat menimbulkan bias, di mana panelis akan memilih produk yang beda rasa asinnya hanya dari segi warna kuning telur dan mengabaikan rasa asin yang mungkin sama. Demikian juga, misalnya pada saat dilakukan uji untuk membedakan kemanisan sukrosa dibandingkan aspartam, apabila sampel sirup yang digunakan mempunyai warna yang berbeda maka panelis dapat terpengaruh oleh warna tersebut. Jadi, sebaiknya dalam hal yang demikian sampel disajikan dalam wadah yang gelap yang akan menyamarkan warna sampel yang diuji.

D. MERANCANG PENGUJIAN

Tahap selanjutnya, analisis harus merancang pengujian. Hal ini dimulai dengan pemilihan teknik pengujian yang akan digunakan; seleksi dan pelatihan panelis; perancangan daftar pertanyaan dalam kuesioner; penentuan secara spesifik kriteria untuk penyajian dan penyajian sampel; dan penentuan cara pengujian data (lihat Modul 3 dan Modul 4 untuk penjelasan detailnya). Semua itu harus dilakukan secara hati-hati untuk setiap langkah yang dilakukan. Sebagai pegangan, desain rancangan harus mengacu pada kaidah-kaidah statistika. Hal ini untuk memastikan bahwa evaluasi sensori yang akan dilaksanakan paling sesuai untuk mencapai tujuan dari diadakannya evaluasi sensori tersebut.

E. PENGATURAN CARA PENGUJIAN

Seorang analis harus memastikan bahwa semua persiapan dan perlengkapan untuk pengujian sensori telah tersedia. Selain itu faktor panelis juga harus mendapat perhatian yang cukup agar uji dapat berlangsung dengan benar. Kesiapan ruangan, waktu, dan panelis harus dikontrol dengan baik agar hasil pengujiannya pun baik. Pada waktunya analis harus mengontrol setiap tahapan uji dengan saksama dan pengujian dilakukan dengan kaidah-kaidah evaluasi sensori yang benar.

F. ANALISIS DATA

Prosedur analisis data sudah harus ditentukan pada saat merancang pengujian. Perancangan untuk menganalisis data memerlukan keahlian dan program statistik. Apabila perlu, analisis data dilakukan sesegera mungkin setelah pengujian selesai dilakukan. Data tersebut harus dianalisis dengan mempertimbangkan tujuan dilakukannya evaluasi sensori.

G. INTERPRETASI DAN PELAPORAN HASIL

Setiap analis/pengolah data evaluasi sensori harus mengetahui dengan jelas tujuan kegiatan evaluasi sensori agar dapat meningkatkan motivasinya untuk mengolah data atau memperoleh hasil yang terbaik dari pengujian yang sudah dilakukan. Dengan demikian, analis dapat mengolah data dan membuat rekomendasi untuk melakukan tindakan yang dapat dipertanggungjawabkan. Untuk selanjutnya, hasil evaluasi sensori dinyatakan secara jelas dan ringkas dalam laporan tertulis yang dilengkapi juga dengan ringkasan data, identitas sampel, dan sejumlah keterangan yang dianggap perlu.

Ketujuh hal tersebut harus dilakukan dengan benar agar tujuan evaluasi sensori untuk menyediakan informasi yang valid dan *reliable* untuk riset dan pengembangan produk, produksi dan pemasaran dapat tercapai. Tim manajemen atau manajer risiko dari suatu perusahaan/lembaga yang akan membuat keputusan tentang penerimaan produk dari sisi atribut sensori sangat terbantu apabila studi dilakukan dengan benar. Dengan demikian, tujuan utama program evaluasi sensori untuk menemukan metode yang

paling efektif dan efisien sebagai cara memperoleh informasi mutu pangan, khususnya mutu sensori dapat tercapai.

1. Cara Pengujian Produk

Dalam evaluasi sensori, respons dari suatu pengujian sangat ditentukan oleh pengalaman panelis dalam menilai suatu kriteria atribut mutu. Namun, interaksi pancaindra dalam menilai suatu produk secara spontan, kemudian memberikan responsnya dapat diperhitungkan untuk melihat respons panelis apabila dihadapkan dengan suatu produk pangan untuk pertama kalinya. Pada umumnya panelis secara otomatis akan melakukan urutan penggunaan pancaindra yang sama apabila akan merespons suatu rangsangan yang mengenai pancaindranya.

Beberapa langkah yang mungkin dilakukan oleh seseorang bila dihadapkan pada suatu produk pangan untuk pertama kali adalah sebagai berikut.

- a. Melihat.
- b. Meraba.
- c. Membau atau ‘mencium’.
- d. Mengecap atau mengunyah.

Deskripsi masing-masing langkah tersebut secara terperinci adalah sebagai berikut.

a. Melihat

Penglihatan sangat penting untuk menyampaikan persepsi panelis terhadap suatu produk pangan. Produk yang tidak mempunyai penampilan menarik (dibandingkan dengan gambaran yang tersimpan dalam memori) dapat menjadi penyebab bagi seseorang dalam memutuskan untuk tidak bereaksi lebih lanjut, seperti ingin memegang atau ingin mencicipi. Penglihatan terhadap suatu objek mampu memberikan pengaruh yang nyata terhadap respons dari berbagai jenis indra yang lain.

b. Meraba

Perabaan terhadap produk dapat memberikan berbagai jenis informasi tentang tekstur, suhu, dan konsistensi suatu produk. Perabaan dalam hal ini adalah perabaan menggunakan ujung jari.

c. *Membau/mencium/menghirup*

Membau, mencium atau menghidu produk dapat memberikan informasi terhadap jenis bau-bauan tertentu. Komponen bau yang dapat dirasakan adalah komponen yang bersifat volatil.

d. *Mengecap atau mengunyah*

Apabila produk pangan masuk ke dalam mulut, sejumlah rangsangan atau sensasi distimulasikan dan memberikan berbagai informasi. Informasi yang dapat diperoleh adalah informasi mengenai tekstur dan rasa dalam mulut. Selain itu juga informasi yang berasal dari suara yang mungkin ke luar bila seseorang mengunyah sesuatu yang menimbulkan persepsi terhadap tekstur produk yang dikunyahnya. Pengujian dengan cara mengecap atau mengunyah harus dilakukan dengan hati-hati (pelan-pelan dan saksama).

Jadi, cara menguji suatu produk pangan secara berurutan adalah dengan melihat – meraba – menghirup – dan memakan/mengunyah.



LATIHAN

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Jelaskan tahapan untuk pelaku evaluasi sensori!
- 2) Jelaskan tahapan indra dalam menilai suatu produk pangan!

Petunjuk Jawaban Latihan

Anda dapat mempelajari kembali materi yang membahas tentang *Pedoman Pelaksanaan Evaluasi Sensori* yang mencakup tahapan pedoman pelaksanaan evaluasi sensori dan tahapan cara pengujian produk pangan.



RANGKUMAN

Pedoman evaluasi sensori terdiri dari tujuh tahapan/ketentuan sebagai berikut.

1. Penentuan Tujuan Aplikasi Evaluasi Sensori

Penentuan tujuan aplikasi evaluasi sensori merupakan hal yang sangat penting untuk mengarahkan pada pelaksanaan evaluasi sensori yang benar. Tujuan tersebut ditentukan oleh pemimpin perusahaan (manajer penjaminan mutu pangan atau manajer penelitian dan pengembangan) tergantung di bagian mana evaluasi sensori akan dilaksanakan. Diharapkan dengan mengetahui secara jelas tujuan evaluasi sensori maka pemilihan metodologi dapat secara tepat dilakukan dan hasilnya akan dapat digunakan dan ditindaklanjuti.

2. Penentuan Cara Pengujian

Setelah tujuan diadakannya evaluasi sensori dapat dinyatakan secara jelas, analisis sensori dapat menentukan metodologi pengujiannya.

3. Pemilihan Sampel

Analisis sensori harus mengidentifikasi semua atribut sensori untuk setiap sampel yang akan diuji. Selain itu perlu diidentifikasi jenis sampel yang akan digunakan untuk evaluasi sensori ini. Hal ini dilakukan agar dapat mengurangi bias hasil evaluasi sensori yang disebabkan karena pemilihan sampel yang tidak tepat.

4. Merancang Pengujian

Merancang pengujian dimulai dengan pemilihan teknik pengujian yang akan digunakan; penyeleksian dan pelatihan panelis; perancangan daftar pertanyaan dalam kuesioner; penentuan secara spesifik kriteria untuk penyiapan dan penyajian sampel; dan penentuan cara pengujian data. Semua itu harus dilakukan secara hati-hati dalam setiap langkah yang dilakukan, sebagai pegangan desain rancangan harus mengacu pada kaidah-kaidah statistika. Hal ini untuk memastikan bahwa evaluasi sensori yang akan dilaksanakan paling sesuai untuk mencapai tujuan dari diadakannya evaluasi sensori tersebut.

5. Pengaturan Cara Pengujian

Kesiapan ruangan, waktu, panelis harus dikontrol dengan baik sebelum dilaksanakannya evaluasi sensori agar hasil pengujiannya pun baik. Pada waktunya analisis harus mengontrol setiap tahapan uji dengan saksama dan pengujian dilakukan dengan kaidah-kaidah evaluasi sensori yang benar.

6. Pengujian Data

Perancangan untuk menguji data memerlukan keahlian dan program statistik. Pengujian data sebaiknya dilakukan sesegera mungkin setelah

pengujian selesai dilakukan. Data tersebut harus diuji dengan mempertimbangkan tujuan dilakukannya evaluasi sensori.

7. Interpretasi dan Pelaporan Hasil

Analisis harus mengolah data dan membuat rekomendasi untuk melakukan tindakan yang dapat dipertanggungjawabkan. Untuk selanjutnya dinyatakan secara jelas dan ringkas dalam laporan tertulis, dilengkapi juga dengan ringkasan data, identitas sampel, dan sejumlah keterangan yang dianggap perlu.



TES FORMATIF 4

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

- 1) Tujuan aplikasi evaluasi sensori pada sebuah perusahaan pangan ditentukan oleh
 - A. pemimpin perusahaan
 - B. manajer *Quality Assurance* (QA)
 - C. manajer *Research and Development* (R&D)
 - D. semua benar

- 2) Respons dari suatu pengujian sensori sangat ditentukan oleh
 - A. pengalaman panelis
 - B. pemimpin perusahaan
 - C. manajer *Research and Development* (R&D)
 - D. pengalaman analisis

- 3) Cara menguji suatu produk pangan secara berurutan adalah dengan
 - A. menghirup – melihat – meraba – dan memakan/mengunyah
 - B. melihat – meraba – menghirup – dan memakan/mengunyah
 - C. meraba – menghirup – melihat – dan memakan/mengunyah
 - D. melihat – memakan/mengunyah – meraba – dan menghirup

- 4) Untuk mengetahui informasi tentang tekstur, suhu, dan konsistensi suatu produk dapat dilakukan evaluasi secara sensori dengan
 - A. memakan/mengunyah
 - B. melihat
 - C. meraba
 - D. menghirup

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes Formatif 4 yang terdapat di bagian akhir modul ini. Hitunglah jawaban yang benar. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi Kegiatan Belajar 4.

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan: 90 - 100% = baik sekali

80 - 89% = baik

70 - 79% = cukup

< 70% = kurang

Apabila mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, Anda dapat meneruskan dengan modul selanjutnya. **Bagus!** Jika masih di bawah 80%, Anda harus mengulangi materi Kegiatan Belajar 4, terutama bagian yang belum dikuasai.

Kunci Jawaban Tes Formatif

Tes Formatif 1

- 1) D
- 2) A
- 3) D
- 4) B
- 5) C

Tes Formatif 2

- 1) B
- 2) D
- 3) A

Tes Formatif 3

- 1) C
- 2) A
- 3) C
- 4) B
- 5) D

Tes Formatif 4

- 1) A
- 2) A
- 3) B
- 4) C

Daftar Pustaka

- Amerine, M.A., Pangbom, R.M. and Roessler, E.B. (1965). *Principles of Sensory Evaluation of Food*. New York: Academic Press.
- Boume, M.C. (1983). *Food Texture and Viscosity*. New York: Academic Press.
- Larmord, E. (1977). *Laboratory Methods for Sensory Evaluation of Food*. Ottawa: Canada Department of Agriculture.
- Meilgaard, M., Civille, G.V., and Carr, B.T. (1999). *Sensory Evaluation Technique*. 3rd Edition. Washington D.C.: CRC Press.
- Moskowitz, H.R. (1983). *Product Testing and Sensory Evaluation of Food*. Westport, Connecticut: Food and Nutrition Press, Inc.
- Piggot, J.R. (1984). *Sensory Analysis of Food*. London: Elsevier Appl. Science Publ.
- Rahayu, W.P. (2001). *Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Soekarto, S.T. (1985). *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta: Bharata Karya Aksara.
- Oirschot, Q.E.A. and Tomlins, K.I. *Applying Analytical Sensory Evaluation Techniques, Which Translate Qualitative Perceptions to Numerical Data to Research on Development Issues*.
www.swan.ac.uk/cds/pdffiles/OIRSCHOT.pdf