

PENENTUAN PROFIL TEKSTURAL

I. TUJUAN PERCOBAAN

1. Pengujian Terbuka:

Mampu mengorganisir pengujian tekstural secara terbuka, enyamakan persepsi antar panelis mengenai atribut tekstur pada ceriping, wafer, alen-alen, karak, semprong, roti marie, crispy crackers, dan cream crackers, dan dapat menyepakati atribut-atribut tekstur pada crispy cracker

2. Pengujian Tertutup:

Mampu mengorganisir pengujian tekstural tertutup dan mengetahui profil tekstur pada cream cracker dan crispy cracker.

II. PROSEDUR PRAKTIKUM

a. Bahan

1. Pengujian terbuka

- Crispy crackers
- Alen-alen
- Semprong
- Roti Marie
- Ceriping
- Wafer
- Air putih
- Tissue

2. Pengujian tertutup

- Crispy crackers
- Cream crackers
- Air putih
- Tissue

b. Alat

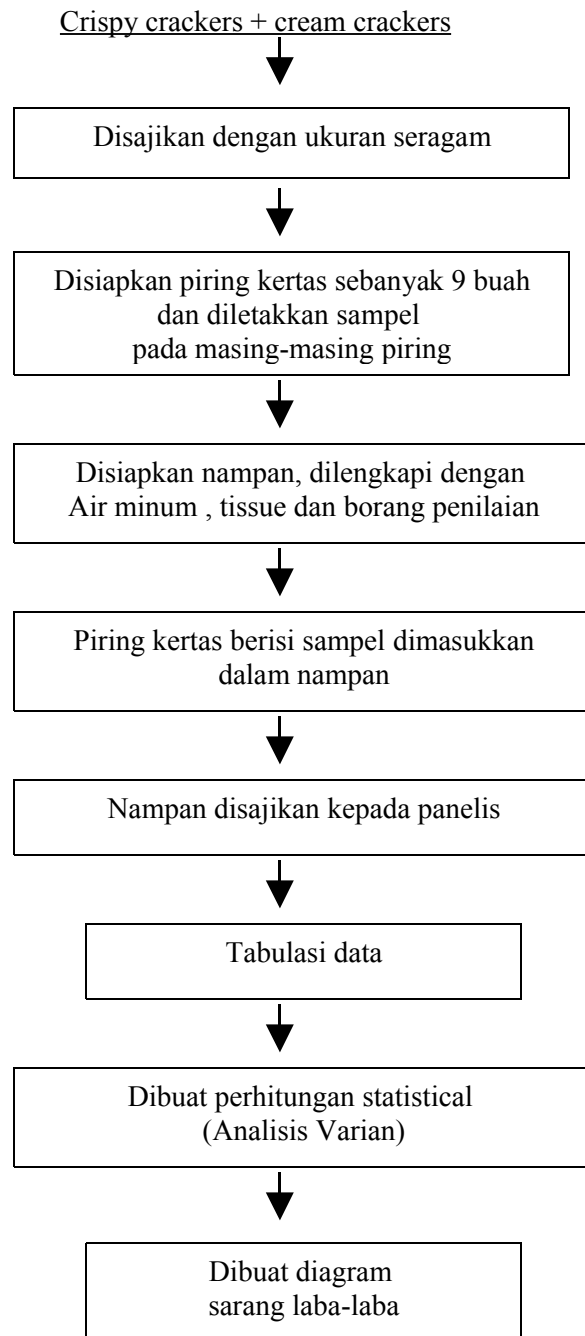
1. Pengujian terbuka

- Panelis 9 orang
- Piring kertas 9 buah
- Tissue makan 9 lembar
- Gelas 9 buah
- Ceret berisi air putih

2. Pengujian tertutup

- Panelis 9 orang
- Piring kertas 9 buah
- Tissue makan 9 lembar
- Gelas 9 buah
- Ceret berisi air putih
- Borang penilaian

c. Cara Kerja



III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengujian terbuka

Percobaan ini bertujuan untuk mengorganisir pengujian terbuka tekstur dan pengenalan atribut-atribut tekstur pada ceriping, wafer, alen-alen, karak, semprong, roti marie, dan crispy crackers oleh sejumlah panelis dengan seorang *panel leader*. Disamping itu pengujian ini bertujuan untuk menyeragamkan persepsi atribut tekstur yang ada pada sampel yang digunakan dalam uji tertutup selanjutnya yaitu crispy crackers dan cream crackers.

Pengujian tekstur makanan merupakan upaya penemuan parameter tekstur yang tepat yang harus menjadi atribut mutu makanan yang bersangkutan, kemudian menentukan istilah populer yang paling sesuai dalam kategori parameter tersebut disertai dengan tambahan keterangan untuk menyatakan tingkatannya (Hardiman, 1991).

Kramer (1966) membagi parameter tekstur menjadi *finger feel* dan *mouth feel*. Finger feel adalah kesan kinestetik jari tangan mencakup kelompok kesan yang dinyatakan dengan firmness, softness, dan juiciness. Mouth feel adalah kesan kinestetik pengunyahan makanan dalam mulut yang mencakup kelompok kesan yang dinyatakan dengan istilah chesiness, fibrousness, grittiness, mealiness, stickiness, dan oiliness.

Tekstur produk tergantung pada kekompakan partikel penyusunnya bila produk tersebut dipatahkan sedangkan mutu teksturnya ditentukan oleh kemudahan terpecahnya partikel-partikel penyusunnya bila produk tersebut dikunyah., serta sifat-sifat partikel yang dihasilkan (Matz, 1962). Penilaian tekstur suatu bahan di mulut mulai dapat dirasakan ketika bahan dipotong, dikunyah, dan ditelan.

Oleh karena itu penilaian tekstur dapat digolongkan menjadi tiga organ mulut yang merasakannya yaitu:

1. Struktur permukaan mulut

Langit-langit keras atau atas sangat sensitif terhadap sentuhan. Ciri geometris tekstur dapat dirasakan pada bagian permukaan langit-langit. Lidah

merupakan organ yang aktif selama proses pengunyahan dan menekan bahan pada langit-langit atas (Piggot, 1984).

2. Sekitar akar gigi

Gigi mempunyai peranan penting dalam penilaian sensorik tekstur makanan. Cabang pembuluh darah syaraf gigi berakhir di membrane periodontal yang terdapat pada sekeliling akar gigi. Pembuluh-pembuluh tersebut sangat sensitif terhadap tekanan yang kecil dan tetap bertahan pada tekanan yang besar (Piggot, 1984). Gigi seri digunakan untuk memotong makanan, gigi taring untuk merobek, geraham depan untuk merobek dan menghancurkan makanan, sedangkan geraham belakang untuk menggiling dan menghancurkan makanan (Bourne, 1982)

3. Otot dan tendon

Otot dan tendon disekitar mulut bergerak selama proses pengunyahan sehingga mempengaruhi distribusi bahan dan kontak dengan gigi. Gerakan tersebut secara tidak langsung akan mempengaruhi penilaian tekstur suatu bahan (Piggot, 1984).

Sifat-sifat tekstural yang digunakan sebagai standar adalah kegetasan, kelengketan, gumminess dan sifat residual.

Kegetasan

Kegetasan didasarkan pada gaya yang diperlukan untuk memecah bahan menjadi bagian yang lebih kecil. Pada bahan yang rapuh, kohesivitasnya rendah, dan kekerasannya berkisar antara rendah ke tinggi.

Ceriping dan wafer digunakan untuk standar kegetasan. Ceriping memiliki kegetasan yang lebih tinggi dibandingkan dengan wafer. Ceriping lebih getas karena merupakan produk goreng. Setelah dilakukan penggorengan, ceriping tersebut akan mempunyai beberapa sifat baik yaitu menjadi renyah dan getas. Pada penggorengan terjadi perubahan fisik yang meliputi penguapan air dari bahan, kenaikan suhu permukaan, penyerapan minyak, dan perubahan densitas dari produk (Heid dan

Yoslyn, 1967). Wafer memiliki tingkat kegetasan yang lebih rendah karena teksturnya lebih lunak daripada ceriping dengan adanya lapisan krim sebagai pelapis di dalamnya.

Kelengketan (Adhesivitas)

Pengukuran kelengketan didasarkan gaya yang diperlukan untuk mengatasi gaya tarik-menarik antara permukaan bahan dengan permukaan lain yang bersentuhan dengan bahan tersebut (gigi, langit-langit mulut, lidah, pembungkus).

Semprong dan roti marie digunakan sebagai standar dalam menilai kelengketan. Semprong terbuat dari tepung beras ketan. Pati merupakan komponen kimiawi penyusun utama beras ketan. Beras ketan putih berdasarkan pada berat keringnya mengandung senyawa pati sebanyak 90 %, berupa amilosa 1-2 % dan amilopektin 88-89% (Juliano, 1972) Dengan demikian, amilopektin merupakan penyusun terbanyak dalam beras ketan. Kadar amilosa mempunyai korelasi negatif terhadap kelunakan dan kelengketan nasi. Sifat kelunakan tersebut dipengaruhi oleh suhu gelatinisasinya dan konsistensi gel beras. Beras ketan memiliki kandungan amilosa rendah sehingga bila diolah hasilnya sangat lekat dan basah. Karena semprong terbuat dari tepung beras ketan maka semprong memiliki sifat kelengketan yang relatif tinggi.

Roti marie terbuat dari tepung terigu yang memiliki kandungan amilosa lebih tinggi dibandingkan kadar amilopektinnya. Kandungan tersebut akan mengakibatkan roti marie memiliki tingkat kelengketan yang rendah.

Gumminess

Gumminess didefinisikan sebagai energi yang diperlukan untuk mengecilkan ukuran bahan makanan semi solid hingga siap untuk ditelan. Gumminess menunjukkan bertahannya kemampatan bahan semisolid sebelum pengunyahan, bahan semisolid di mulut digerakkan diantara lidah dan langit-langit rongga mulut.

Sifat Residual

Sifat residual menunjukkan karakter makanan yang tersisa di dalam rongga mulut setelah proses penelanan. Sifat ini berupa ukuran partikel makanan yang tertinggal di pangkal lidah.

B. Pengujian tertutup

1. Kegetasan

Sampel	Crispy crackers	Cream crackers
Rata-rata	3,72 ^a	3,73 ^a

Notasi a , a : sampel tidak berbeda nyata

2. Kelengketan

Sampel	Crispy crackers	Cream crackers
Rata-rata	2,51 ^a	3,84 ^b

Notasi a , b : sampel beda nyata

3. Gumminess

Sampel	Crispy crackers	Cream crackers
Rata-rata	2,91 ^a	3,64 ^a

Notasi a , a : sampel tidak beda nyata

4. Sifat Residual

Sampel	Crispy crackers	Cream crackers
Rata-rata	3,01 ^a	2,85 ^a

Notasi a , a : sampel tidak beda nyata

Tujuan dari percobaan ini adalah mengorganisir pengujian sifat tekstural secara tertutup pada produk crackers sehingga dapat digunakan untuk menyusun profil tekstural dari produk tersebut. Pada pengujian ini sampel yang digunakan adalah crackers dengan dua variasi yang berbeda. Adanya perbedaan variasi antar

sampel dimaksudkan untuk membandingkan sifat tekstural dari dua produk tersebut, apakah ada atribut deskriptor dan atribut deskriminator.

Dengan pengujian tertutup ini kita juga bisa menilai secara kuantitatif atribut tekstural sampel crackers. Menurut Bourne (1982), pengujian sensoris memberikan kesempatan memperoleh analisis yang sempurna tentang sifat-sifat tekstur dari makanan yang dirasakan oleh indera manusia.

Sejumlah proses terjadi ketika makanan dikunyah, meliputi deformasi, pencampuran dan hidrasi dengan saliva dan kadang-kadang perubahan pada temperatur, ukuran, bentuk dan permukaan kasar dari partikel-partikel makanan. Semua perubahan tersebut dapat dirasakan oleh sensitif, tetapi banyak juga dari mereka kesulitan untuk mengukur secara objektif.

Penentuan profil tekstur ini menggunakan metode pengujian *scoring* skala tidak terstruktur dengan asumsi panelis terlatih. Yaitu suatu metode dimana panelis diminta menilai intensitas atribut tekstur yang telah disepakati terdapat dalam produk, sesuai dengan hasil diskusi pada pengujian terbuka. Asumsinya, panelis yang digunakan adalah panelis terlatih karena dalam penentuan profil tekstur suatu produk dibutuhkan pengetahuan tentang sifat tekstural dan dapat mendeskripsikan sifat-sifat tekstural dari suatu produk.

Uji *scoring* merupakan metode pengujian yang sering digunakan dalam pengujian inderawi, karena *apparent simplicity*, kemudahan dalam analisa statistik dan karena keragamannya (Amerine, et.al, 1965). Metode pengujian ini sering digunakan untuk menilai sifat sensoris dan intensitas sifat sensoris tersebut, misalnya kekerasan, kemanisan dan warna (Bambang dkk, 1988).

Secara umum tujuan pembuatan profil tekstural ini adalah untuk membandingkannya dengan standar dan membuat formulasi baru atau membuat bagaimana caranya supaya produk sama dengan standarnya.

Profil tektural untuk sampel crackers berupa diagram jaring laba-laba, dimana digunakannya diagram ini karena akan lebih tampak perbandingan antar

parameter yang diuji beserta dengan intensitas tiap parameter. Atribut tekstural dibedakan menjadi dua, yaitu atribut deskriptor dan atribut deskriminator.

Atribut deskriptor merupakan atribut yang tidak membedakan satu produk dengan produk yang lain (tidak beda nyata). Dan atribut deskriminator merupakan atribut yang membedakan satu produk dengan produk yang lain (ada beda nyata).

Dalam penyiapan sampel untuk pengujian ini harus diusahakan seseragam mungkin meliputi ukuran, tempat sampel, jumlah sampel dan kondisi penyajian sampel sesuai dengan kondisi penyajian yang biasa dilakukan. Untuk sampel crackers, kondisi sampel saat diujikan juga harus diperhatikan, sampel jangan terlalu lama berada diruang terbuka, karena crackers mempunyai kadar air yang rendah sehingga bersifat higroskopis yaitu mudah menyerap uap air dari udara. Jika sampel terlalu banyak menyerap uap air maka akan berpengaruh terhadap teksturnya yaitu menjadi lebih lunak atau lebih lembek. Selain itu sampel crackers juga disajikan dengan menggunakan tempat yang kering. Kedua sampel (masing-masing 10 buah), diletakkan kedalam cawan. Kemudian disajikan kepada panelis untuk diuji disertai dengan borang, air minum dan tissue.

Pengujian profil tekstural secara tertutup ini dilakukan dalam booth, akan tetapi karena jumlah booth terbatas maka saat pengujian ini hanya dilakukan di satu meja dengan panelis lain akan tetapi benar-benar dilarang untuk saling mendiskusikan hasil pengujiannya.

Ruang pengujian juga harus dibuat senyaman mungkin, karena konsentrasi panelis saat penilaian sangat dibutuhkan. Kemudian masing-masing panelis diminta untuk menguji sifat-sifat tekstural yang terdapat dalam sampel dengan metode scoring test menggunakan skala tidak terstruktur seperti yang telah tertera dalam perintah kerja pada borang penilaian. Sifat-sifat tekstural yang dinilai oleh panelis adalah parameter tekstur produk crackers yang telah disepakati pada pengujian terbuka.

Skala nilai yang digunakan pada pengujian tertutup ini adalah dari nilai 1 sampai nilai 7. Nilai 1 untuk menilai sifat yang intensitasnya terendah, sedangkan nilai 7 untuk sifat yang intensitasnya tertinggi.

Skala penilaian harus pada nilai numeric yaitu 9 atau 7, dengan tujuan agar diperoleh jumlah yang sama antara nilai tengah dengan nilai yang paling disukai dan paling tidak disukai.

Standar sifat tekstural tertentu yang terdapat pada suatu bahan makanan yang telah disepakati pada pengujian terbuka, dijadikan parameter atau pembandingan untuk menilai sifat tekstural crispy crackers dan cream crackers. Standar sifat tekstural yang telah disepakati pada crackers, yaitu :

- Kelengketan
- Kegetasan
- Gumminess
- Sifat residual

Setelah mengetahui standar sifat teksturalnya, dituliskan pada borang pada kolom atribut tekstur. Kemudian panelis dapat memberi nilai pada masing-masing parameter yang ada dengan cara menyilang pada garis nilai atau skala, yang telah diukur panjangnya sesuai dengan intensitas tertinggi yaitu 7 cm. Panelis menyilang di garis tersebut sesuai dengan sifat tekstural sampel yang diuji. Saat memberi tanda silang, digunakan perasaan atau kira-kira letak tanda silang pada garis skala yang menurut kita merupakan nilai dari parameter yang dinilai, setelah itu baru dilakukan pengukuran dengan menggunakan penggaris, maka nilai itulah intensitas yang diberikan oleh panelis.

Hasil pengujian kemudian ditabulasikan dan diolah datanya dengan menggunakan analisis varian (anova). Sebelum dilakukan analisis varian, data yang berasal dari skala tidak terstruktur dikonversikan secara kuantitatif dalam bentuk angka atau nilai pasti. Berdasarkan hasil analisis statistika dapat diambil kesimpulan tentang atribut tekstural dari masing-masing sampel.

Pada percobaan ini, parameter Anava yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Kesepakatan 100%, artinya panelis harus mendeteksi sifat yang sama pada semua sampel (tidak ada missing data) sebanyak 100% dari total jumlah panelis.
2. Tingkat kepercayaan 95%.
3. Bila F hitung lebih besar dari F tabel ($F_{hitung} > F_{Tabel}$), maka analisis perlu dilanjutkan dengan analisis LSD untuk mengetahui dimana letak perbedaannya secara pasti (dengan membandingkan sampel satu-persatu terhadap nilai pembanding) pada tingkat kepercayaan 95%.

Dari diagram sarang laba-laba yang terbentuk dapat dilihat perbedaan antara kedua sampel, yaitu crispy crackers dan cream crackers. Crispy crackers cenderung lebih lengket dan lebih getas daripada cream crackers. Akan tetapi cream crackers jauh lebih keras dibandingkan dengan crispy crackers.

Aplikasi profil tekstural pada industri di antaranya adalah untuk mengetahui kerusakan yang terjadi pada produk, misal pada produk yang telah menyerap udara (uap air) sehingga sifat teksturalnya berubah. Dapat pula digunakan dalam penentuan standar mutu untuk konsistensi produsen, sesuai dengan keinginan konsumen.

Selain itu, profil tekstural berguna untuk pengembangan produk, desain proses dan perancangan kemasan.

IV. KESIMPULAN

1. Untuk mengorganisir penentuan profil tekstural perlu memperhatikan kesamaan persepsi antarpanelis, kesamaan cara penilaian, dan kesepakatan parameter-parameter yang diuji.
2. Atribut tekstural yang dapat dideteksi dan disepakati oleh para panelis pada pengujian terbuka:
 - Kekerasan: pada alen-alen dan kerak
 - Kegetasan: pada ceriping dan semprong
 - Kelengketan: pada wafer
 - Gumminess: pada roti marie
3. Nilai rata-rata atribut tekstural pada pengujian tertutup dengan parameter yang telah ditentukan:
 - Kegetasan: cream crackers 3,72; crispy crackers 3,73
 - Kelengketan: cream crackers 2,51; crispy crackers 3,84
 - Gumminess: cream crackers 2,91; crispy crackers 3,64
 - Sifat residual: cream crackers 3,01; crispy crackers 2,85
4. Berdasar analisis varian pada pengujian tertutup:
 - Cream crackers tidak berbeda nyata dengan crispy crackers untuk kegetasan, gumminess, dan sifat residual.
 - Cream crackers berbeda nyata dengan crispy crackers untuk kelengketan.

Yogyakarta, 24 Mei 2004

Asisten

Praktikan

DAFTAR PUSTAKA

- Amerine, Maynard A., et al., 1965. *Principles of Sensory Evaluation of Food*. Academic Press. London.
- Bambang, K., Pudji H., Wahyu, S., 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. PAU Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta.
- Bourne M.C, 1982. *Food Texture and Viscosity*. Departement of Food Science and Technology. New York State Agricultural Experiment Station and Institute of Food Science Cornell Univ. Geneva, New York.
- Hardiman, 1991. *Kumpulan Handout: Tekstur Pangan*. PAU Pangan dan Gizi UGM, Jogjakarta.
- Kramer, A. and Twigg, B.S., 1966. *Fundamental of Quality Control the Food Industry*. The AVI Publishing Company Inc. Westport Connecticut.
- Piggott, J.R., 1984. *Sensory Analysis of Foods*. Elsevier Applied Science Publishers. London and New York.