

# FOODREVIEW

I N D O N E S I A

## HARPC:

Apa bedanya dengan HACCP?

## Texture of Snack Food

## Deteksi Alergen

dalam Makanan Ringan

## Pemilihan Minyak/Lemak

dalam Industri Snack



ISSN 1907-1280  
9 771907 128098

# SNACK SNAPSHOT



# Texture of Snack Food

Oleh **Dr. Eko Hari Purnomo**

Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan &  
Southeast Asian Food and Agricultural Science and  
Technology (SEAFAST) Center IPB



Makanan ringan atau snack barangkali bisa dijadikan ikon bagi jenis makanan khas Indonesia. Kemanapun kita pergi di seluruh pelosok negeri, berbagai snack khas suatu daerah mudah kita temukan. Sebagai contoh, kita mengenal keripik tempe dari Purwokerto, kemplang dari Palembang, keripik buah dari Malang, dan keripik pisang dari Lampung.



Industri snack di Indonesia tumbuh dengan sangat pesat mulai dari Industri rumah tangga sampai industri besar. Jenis snack juga sangat bervariasi dari bahan-bahan yang umum dibuat snack seperti singkong dan ubi sampai berbagai jenis buah (keripik buah-buahan), sayuran (keripik bayam, keripik jamur), dan lauk pauk (keripik tahu dan keripik tempe).

Popularitas snack di Indonesia bukan tanpa sebab. Dengan kondisi lingkungan tropis yang lembab dan hangat diperlukan satu teknologi untuk mengawetkan pangan yang murah tanpa proses pendinginan (refrigerasi). Teknologi untuk mengurangi kadar air produk dengan berbagai variasinya adalah merupakan salah satu alternatif yang menjanjikan. Kebanyakan snack diproduksi dengan proses penggorengan, pemanggangan, pengeringan, dan ekstrusi.

Snack disukai oleh konsumen bukan hanya karena rasanya yang gurih dan mengundang selera akan tetapi juga karena teksturnya yang unik. Tekstur snack umumnya terkait dengan tingkat kekerasan (*hardness*), kerenyahan (*crispness*), kelengketan (*adhesiveness*), daya pecah (*fracturability*) dan kekenyalan (*chewiness*).

### Parameter tekstur dalam produk snack

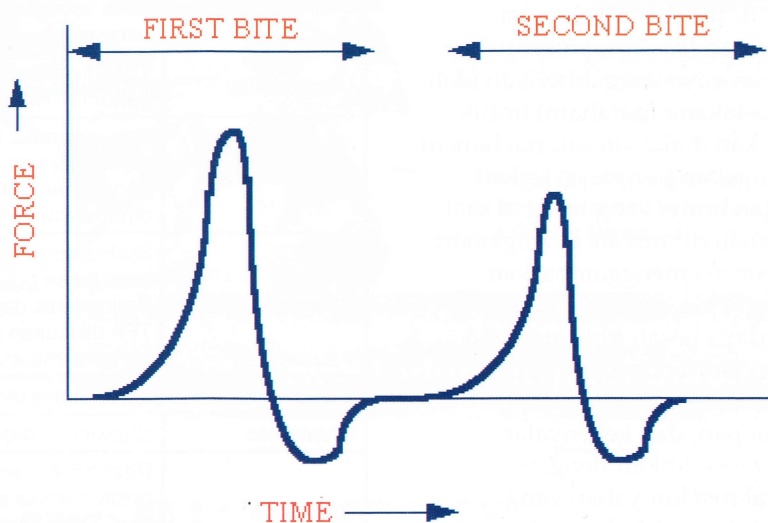
Sebelum tahun 1940 tekstur hanya diuji secara sensori sehingga bersifat subyektif. Penilaian secara subyektif oleh panelis sangat tergantung pada kondisi kesehatan fisik dan psikologis panelis dan dapat bervariasi dari waktu ke waktu. Oleh karena itu, para ilmuwan kemudian berusaha untuk mengembangkan metode pengukuran tekstur secara lebih obyektif dengan menggunakan berbagai instrumen. Salah satu

bidang ilmu yang erat kaitannya dengan tekstur adalah rheologi. Rheologi merupakan bidang ilmu yang mempelajari aliran dan perubahan bentuk (deformasi) ketika suatu bahan dikenakan gaya dari luar. Akan tetapi, pada tahap awal, penjelasan rheologi semata tidak cukup memadai untuk menggambarkan tekstur bahan pangan. Hal ini terkait kompleksitas tekstur yang tidak hanya menyangkut respon atau deformasi bahan ketika suatu gaya diaplikasikan, akan tetapi tekstur bahan pangan juga dipengaruhi oleh penampakan, sifat mekanik, dan bunyi yang keluar saat bahan pangan digigit, dipotong, atau dimakan.

Secara umum, pengukuran tekstur produk snack secara obyektif dengan menggunakan instrumen dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu *empirical test*, *imitative test*, dan *fundamental test*. *Empirical test* adalah metode pengukuran tekstur yang dikembangkan untuk mengukur satu parameter fisik pada suatu kondisi yang terdefinisi dengan baik akan tetapi mungkin tidak memiliki dasar keilmuan ilmiah yang kuat. *Imitative test* adalah metode yang dikembangkan

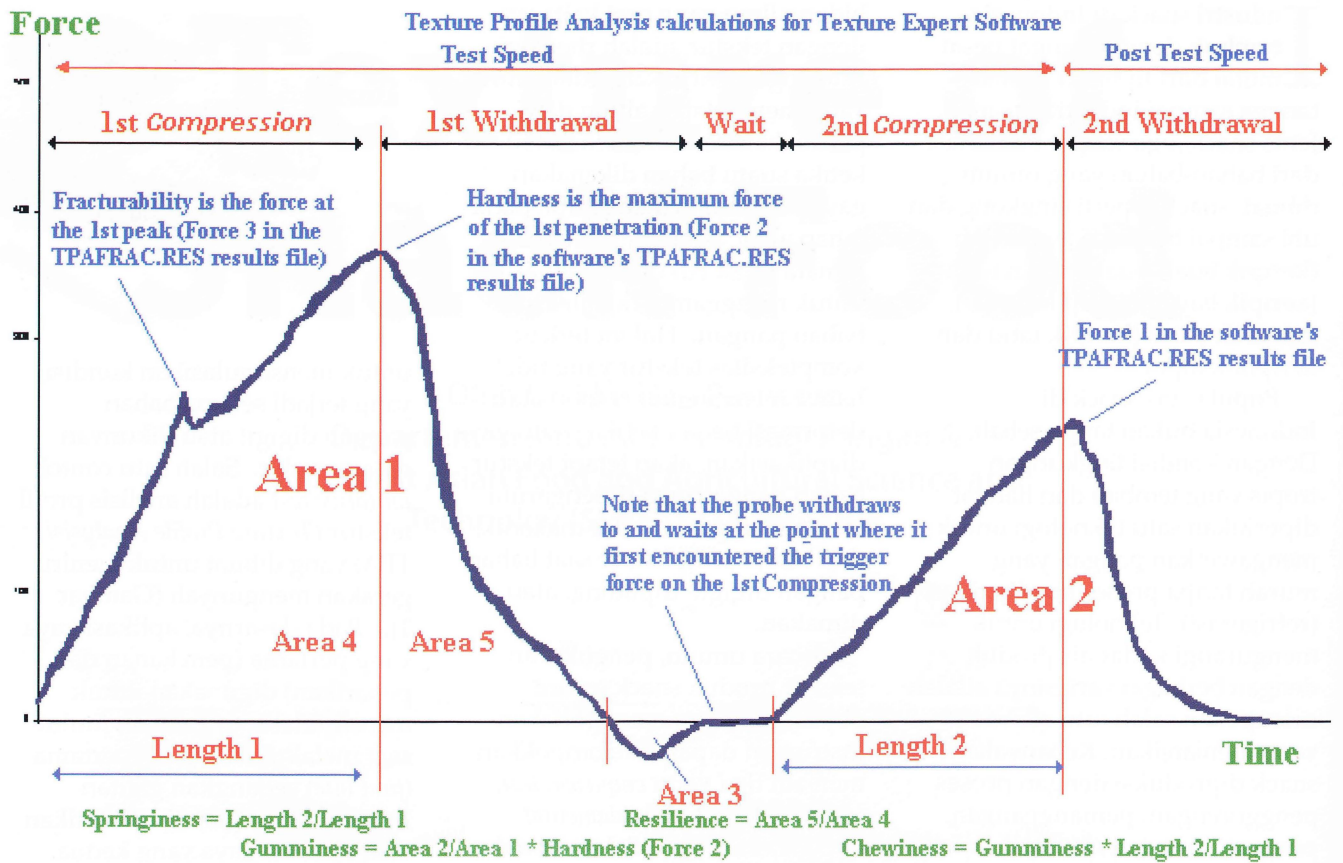


untuk mensimulasikan kondisi yang terjadi selama bahan pangan digigit atau dikunyah dalam mulut. Salah satu contoh *imitative test* adalah analisis profil tekstur (*Texture Profile Analysis/TPA*) yang dibuat untuk meniru gerakan mengunyah (Gambar 1). Pada dasarnya, aplikasi gaya yang pertama (penekanan dan penarikan) digunakan untuk mensimulasikan gerakan mulut saat melakukan gigitan pertama (*first bite*) sedangkan gigitan kedua (*second bite*) disimulasikan oleh aplikasi gaya yang kedua. Sedangkan *fundamental test* adalah metode yang dikembangkan berdasarkan prinsip dasar rheologi yang jelas untuk mengukur berbagai sifat dasar seperti viskositas dan modulus elastisitas. Kendala utama yang dihadapi oleh *fundamental test* adalah untuk



Gambar 1. Protokol aplikasi gaya pada analisis profil tekstur (*Texture Profile Analysis/TPA*) ([www.texturetechnologies.com](http://www.texturetechnologies.com)).





Gambar 2. Diagram skematis untuk mengilustrasikan berbagai parameter tekstur pada pengujian menggunakan TPA (www.texturetechnologies.com).

menentukan korelasinya dengan parameter pengujian secara subyektif oleh panelis.

Paula dan Conti-Silva (2014) menguraikan bahwa untuk produk snack hasil ekstrusi, kekerasan (*hardness*) merupakan besaran gaya yang diberikan oleh gigi belakang (geraham) untuk menekan makanan sampai hancur. Kerenyahan (*crispness*) terkait dengan bunyi yang muncul saat makanan dikunyah, kelengketan (*adhesiveness*) menggambarkan kelengketan makanan pada gigi, daya pecah (*fracturability*) menggambarkan daya pecah saat makanan ditekan dengan gigi depan, dan kekenyalan (*chewiness*) terkait dengan banyaknya kunyahan yang diperlukan sehingga makanan siap untuk ditelan. Akan tetapi harus dipahami bahwa dalam berbagai

Tabel 1. Definisi berbagai parameter tekstur

Parameter	Definisi
Hardness	Merupakan gaya maksimum yang tercatat saat penekanan pertama. Perlu dicatat bahwa gaya maksimum tidak selalu pada penekanan maksimumnya karena produk mungkin pecah sebelum penekanan maksimum tercapai. Akan tetapi pada sebagian besar produk, gaya maksimum tersebut terjadi bersamaan pada penekanan/deformasi maksimumnya.
Fracturability	Fracturability ditunjukkan oleh peak pertama pada penekanan pertama. Akan tetapi tidak semua produk mengalami fracture.
Cohesiveness	Cohesiveness menggambarkan kemampuan produk dalam menerima penekanan kedua setelah sebelumnya menerima penekanan pertama. Oleh karena itu cohesiveness dapat dirumuskan sebagai Area 2/Area 1.
Springiness	Springiness menggambarkan bagaimana suatu produk dapat kembali ke posisi semula melalui proses penekanan pertama. Springiness dapat diukur sebagai length 2/length 1 dimana test TPA dilakukan pada strain yang sama baik untuk penekanan pertama maupun kedua.
Gumminess	Gumminess didefinisikan sebagai hardness x cohesiveness
Chewiness	Chewiness dapat dihitung sebagai gumminess x springiness
Resilience	Resilience menunjukkan kemampuan produk untuk kembali ke posisi semula segera setelah gaya yang diaplikasikan dilepaskan. Oleh karena itu resilience dapat dihitung sebagai Area 5/Area 4.



penelitian yang dilakukan dan metode pengukuran tekstur yang digunakan, penggunaan istilah untuk menggambarkan tekstur dapat sangat bervariasi. Istilah yang sama dapat digunakan untuk menggambarkan sifat yang berbeda ataupun istilah yang berbeda digunakan untuk menjelaskan sifat yang sama.

### Teknik analisa tekstur untuk produk snack

Produk snack pada prinsipnya dapat dianalisa baik dengan *fundamental test* maupun *imitative test*. *Empirical test* sudah sangat jarang diaplikasikan untuk pengujian tekstur produk snack. Fundamental test yang dapat diaplikasikan pada snack diantaranya adalah pengukuran modulus elastisitas ( $G$ ). Nilai  $G$  menggambarkan elastisitas bahan ketika mengalami deformasi saat diaplikasikan stress. Hubungan antara nilai  $G$  dengan stress ( $t$ ) dan strain ( $g$ ) dapat dituliskan sebagai  $t=Gg$ . Persamaan ini dikenal sebagai hukum Hooke dan hanya berlaku untuk bahan yang berperilaku sebagai solid ideal saat perubahan bentuk masih terjadi pada kisaran linear. Pengukuran parameter rheologi yang lebih kompleks dengan menganggap snack sebagai produk viskoelastis (memiliki sifat sebagai solid dan liquid sekaligus) dapat juga dilakukan untuk menentukan nilai modulus elastisitas ( $G'$ ) dan modulus viskositas ( $G''$ ).  $G'$  menggambarkan komponen elastis pada bahan sedangkan  $G''$  menggambarkan komponen viskositas dari bahan tersebut. Kendala utama dari pengukuran berbagai parameter dasar sifat rheologi tersebut adalah menentukan keterkaitannya dengan berbagai parameter sensori yang diukur oleh panelis dan konsumen.

Salah satu *imitative test* yang banyak digunakan untuk mengukur

teksture snack adalah analisis profil tekstur (TPA) sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 1. Berbagai parameter tekstur seperti hardness, fracturability, cohesiveness, springiness, chewiness, gumminess, dan resilience diilustrasikan pada Gambar 2 sedangkan definisinya disajikan pada Tabel 1.

### Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam analisa tekstur produk snack

Analisis obyektif tekstur produk snack dengan menggunakan untuk menghasilkan data yang reliable dan dapat dibandingkan secara benar antar berbagai pengukuran bukan tanpa tantangan. Pada prinsipnya parameter tekstur yang

## Temukan beragam inovasi teknologi dan solusi terdepan





The 9th Indonesian International Plastics Exhibition



Incorporating indoprocess  
The 8th Indonesian International Processing and Packaging Exhibition



The 8th Indonesian International Printing Exhibition

## 3 - 6 Sept 2014

Jakarta International Expo  
Kemayoran, Indonesia

Bergabunglah dengan kami di tiga pameran terbesar dan terkemuka untuk Industri Plastik, Packaging dan Printing!

Daftarkan kunjungan anda sekarang juga di [www.indoprintpackplas.com](http://www.indoprintpackplas.com)

Didukung oleh :  
Messe Düsseldorf / Penyelenggara:



Untuk Informasi :

Luar Indonesia:  
Messe Düsseldorf Asia Pte Ltd  
Tel (65) 6332 9620  
indopack@mda.com.sg  
indoprint@mda.com.sg  
indoplas@mda.com.sg

Di Indonesia:  
PT. Wahana  
Kemalangi Makmur  
Tel (62) 21 5366 0804  
info@wakeni.com

Diselenggarakan bersama :





diukur harus merupakan sifat dari bahan yang tidak lagi dipengaruhi oleh dimensi sampel dan jenis instrumen yang digunakan. Oleh karena itu beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam analisis tekstur snack adalah jenis produk yang akan dianalisis, parameter yang akan dianalisis, metode analisis (jenis probe, kecepatan probe, dimensi probe, dan lain-lain), dan dimensi produk.

Perlu dicatat bahwa tidak semua produk snack dapat diukur dengan menggunakan parameter tekstur yang sama. Oleh karena itu kesesuaian antara jenis parameter tekstur dan jenis produk perlu disesuaikan untuk mendapatkan informasi tekstur yang bermakna. Sebagai contoh, Paula dan Conti-Silva (2014) menunjukkan bahwa untuk produk snack hasil ekstrusi berbentuk silinder sebaiknya dideskripsikan dengan *crispness* dan *fracturability*, snack berbentuk cincin dengan adhesivenss dan *hardness*, dan snack berbentuk pellet dan shell dengan *chewiness*. Metode analisis harus dijelaskan secara rinci untuk menjamin bahwa data pengukuran yang diperoleh dapat dibandingkan dengan hasil pengukuran yang lain. Sebagai contoh, agar resilience dapat ditentukan dengan benar maka kecepatan probe saat menekan sampel dan saat ditarik dari sampel harus identik. Sedangkan dimensi probe dan dimensi produk akan sangat menentukan area kontak antara sampel dan probe. Area kontak ini misalnya sangat krusial untuk menentukan *stress* yang diterima oleh produk. Dimensi produk juga penting untuk menentukan *strain* yang merupakan parameter yang independen terhadap ukuran.

Sekali lagi perlu ditekankan bahwa berbagai faktor di atas perlu diperhatikan agar hasil pengukuran secara obyektif menggunakan berbagai instrumen

pengukuran tekstur dapat dipertanggung jawabkan, diulang, dan dibandingkan dengan berbagai data yang sudah ada. Tanpa hal tersebut, data tekstur yang diperoleh akan bersifat unik hanya untuk sampel tersebut, tergantung pada alat yang digunakan dan sifat antar berbagai produk sulit untuk dibandingkan.

### Referensi

Paula, A.M. and Conti-Silva, A.C. 2014. *Texture Profile and Correlation between Sensory and Instrumental Analyses on Extruded Snacks*. *J. Food Eng.* 121: 9-14.

Rosenthal, A.J. 1999. *Food Texture: Measurement and Principles*. Aspen Publisher Inc. Maryland

**THE BIGGEST TRADE EXHIBITION**

# FOOD EXPO 2014

BAKERY, FOOD & BEVERAGE, HOTEL, RESTO & CAFE, FOOD PACKAGING & PROCESSING



**1 - 4 May 2014, 10 AM – 7 PM** **MAKASSAR**  
Celebes Convention Center, South Sulawesi  
The 3rd and The Biggest Trade Exhibition held annually in Makassar

**12 - 14 September '14** **YOGYAKARTA**  
10 AM – 7 PM  
Jogja Expo Center, Central Java  
The 1st and The Biggest Trade Exhibition held annually in Yogyakarta

**9 - 12 October 2014** **MEDAN**  
10 AM - 7PM  
Tiara Convention Center, North Sumatera  
The 2nd and The Biggest Trade Exhibition held annually in Medan



Organized by :  
**PT. Berkania Promosindo**  
Gambir Expo Blok A-9, 2nd Floor, Arena PRJ  
Jl. Benyamin Sueb, Kemayoran, Jakarta 10620  
Telp. +62 21 2664 5313 | Fax. +62 21 6586 8585  
Email: info@berkania.com | Website: www.berkania.com