



**Kampus  
Merdeka**  
INDONESIA JAYA

# Program Pembelajaran Daring Kolaboratif Teknologi Pengolahan Pangan

## Sistem Jaminan Mutu Industri Pangan



**Danu Indra Wardhana, S.TP., M.P.**

Program Studi Teknologi Industri Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Jember



**Ara Nugrahyu Nalawati, S.TP., M.Si**

Program Studi Teknologi Industri Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Jember



**Qory Zuniana, S.P., M.P.**

Program Studi Agribisnis  
Universitas Islam Jember



Program Studi Teknologi Industri Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember dan  
Program Studi Agribisnis Universitas Islam Jember

# Sistem Jaminan Mutu Industri Pangan



- Hal yang menjadi perhatian bagi industri pangan adalah bagaimana menghasilkan produk pangan yang memenuhi kriteria keamanan dan mutu pangan.
- Selain harga, dalam memilih dan membeli suatu produk konsumen juga mempertimbangkan keunggulan mutunya.
- Bermutu artinya produk pangan yang dihasilkan memenuhi harapan konsumen, seperti mutu sensori, nilai gizi, manfaat bagi kesehatan, dsb
- Mutu pangan tidak dapat terlepas dari keamanan pangan, sehingga dalam hal ini dapat dikaitkan mengenai sistem mutu dan keamanan pangan.

# Pengertian Mutu dan Keamanan Pangan

- **Mutu** didefinisikan sebagai gabungan karakteristik produk dan jasa dari pemasaran, rekayasa, pembuatan, dan pemeliharaan yang membuat produk dan jasa yang digunakan memenuhi harapan konsumen .
- Industri mendefinisikan mutu produknya berdasarkan kemurnian, tekstur, rasa, warna, ukuran, bentuk, tingkat kematangan, kandungan gizi, fungsionalitas dan sebagainya.
- **Keamanan pangan** merupakan kondisi dan upaya untuk meminimalkan pangan dari mengandung sesuatu yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan konsumen.
- **Mutu dan keamanan pangan** berkaitan sangat erat karena keamanan pangan adalah persyaratan untuk pangan yang bermutu.



# Penentuan dan Karakteristik Mutu Pangan

Penentuan mutu bahan pangan dapat dilakukan dengan dua metode:

- **Metode subjektif:** dilakukan untuk mengevaluasi mutu didasarkan pada pendapat individu tentang nilai kuantitatif dan kualitatif dari karakteristik yang diteliti.
- **Metode objektif:** metode ini didasarkan pada analisis objektif yang berlaku untuk setiap produk tanpa memperhatikan riwayat produk sebelumnya atau penggunaan akhir.
- Metode objektif dapat dilakukan dengan pengujian fisik, kimiawi dan mikrobiologis.
- **Contoh metode objektif** : kekerasan bahan diukur dengan teksturometer, tingkat keasaman dengan pH, kekentalan dengan viskometer, intensitas cahaya dengan *chromameter* dan sebagainya.



## Contoh parameter mutu dan keamanan bahan baku, proses antara dan produk akhir



Tahapan	Parameter	Analisis
Bahan baku ( <i>raw material</i> )	Karakteristik pati	Analisis profil pasting/gelatinisasi, kadar pati, amilosa, amilopektin, kekuatan gel
	Mutu lemak/minyak	Bilangan asam, kadar asam lemak bebas, bilangan peroksida, titik leleh, dsb.
	Kesegaran, kadar padatan	Kadar air dengan metode cepat ( <i>moisture tester</i> ), aktivitas air ( <i>aw</i> ), total padatan
	Cemaran mikrobiologi	Total mikroba, koliform, <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Salmonella</i> sp., <i>Campylobacter</i> sp.
Proses antara ( <i>intermediat product</i> )	Kontaminan fisik	<i>Metal detector</i> untuk mendeteksi cemaran logam, dan <i>rapid method</i> lainnya
	Tingkat keasaman	pH, total asam tertitras
	Kecukupan proses sterilisasi	Nilai Fo
Produk akhir ( <i>finished goods</i> )	Penerimaan sensori	Uji sensori (rasa, warna, tekstur, <i>flavor</i> , dsb)
	Komposisi kimia (untuk tujuan pelabelan pada kemasan)	Analisis proksimat (air, lemak, protein, karbohidrat, serat pangan), total gula, asam lemak, mineral, dsb), energi, komponen bioaktif, dsb.
	Tekstur	Analisis tekstur (kekerasan, elastisitas, kerenyahan, kekenyalan, kelengketan, kerapuhan, kekuatan gel, dsb)
	Kekentalan	Viskositas, sifat reologi
	Mikrobiologi	Angka Lempeng total, total kapang, bakteri aerob/anaerob, dsb
	Warna	Nilai L, a, dan b (Chromameter), <i>whiteness index</i> , dsb
	Umur simpan	Metode <i>Accelerated Shelf Life Testing</i> (ASLT)

# Karakteristik mutu produk industri pangan



Karakteristik mutu produk industri pangan menurut Muhandri dan Kadarisman (2012) dibedakan atas :

1. **Karakteristik fungsional** : sifat fisik, sifat kimia dan mikrobiologi.
2. **Karakteristik kemudahan penggunaan** : pangan instan, bumbu siap pakai, tepung susu instan, makanan kaleng, produk olahan daging dan *fast food*.
3. **Karakteristik umur simpan** : mengusahakan umur simpan yang cukup lama dengan karakteristik fungsional yang tidak menurun secara cepat.
4. **Karakteristik psikologi atau sensori** : dapat diukur atau dikenali dengan alat indra manusia atau evaluasi sesoris.
5. **Karakteristik keamanan** : kecenderungan tuntutan terhadap pangan yang aman untuk dikonsumsi.

# Jaminan Mutu Pangan

- **Jaminan mutu (*quality assurance*)** merupakan pengawasan, evaluasi dan audit sistem pengolahan pangan yang berfungsi untuk memberikan kepercayaan bagi manajemen dan konsumen.
- Hal penting yang harus diperhatikan dalam penerapan jaminan mutu (Muhandri dan Kadarisman 2012):
  1. Perusahaan harus mampu menjamin hasil produk sesuai dengan persyaratan yang diharapkan konsumen.
  2. Jika produk diekspor, maka semua persyaratan mutu harus memenuhi peraturan konsumen di negara tujuan.
  3. Pimpinan perusahaan harus menyadari pentingnya jaminan mutu dan memastikan bahwa semua jajaran dalam perusahaan berkomitmen untuk mencapai tujuan mutu yang ditetapkan.



# Jaminan Mutu Pangan

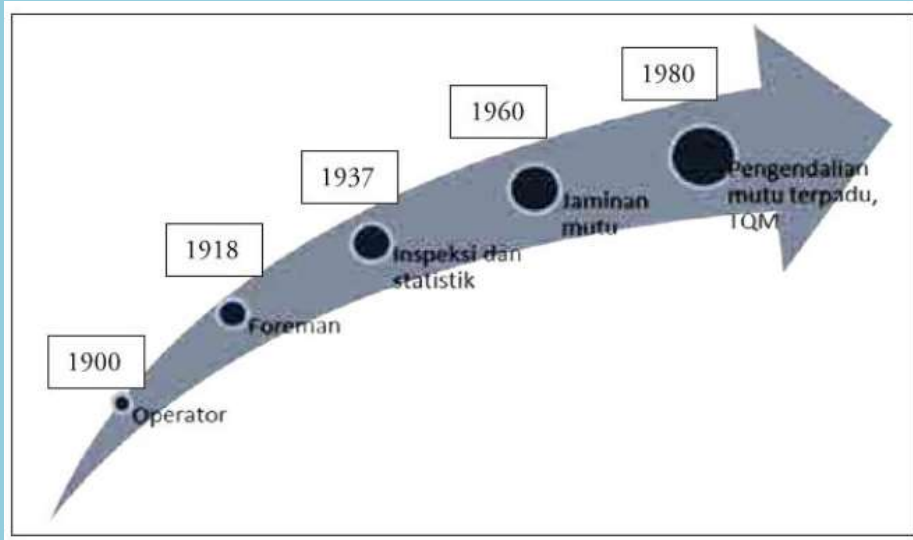


- Konsep jaminan mutu meliputi perencanaan, perancangan produksi, pengadaan bahan baku, transportasi, penyimpanan dan sebagainya.
- **Sistem pengawasan mutu industri pangan** adalah panduan pengembangan dari program dan sistem yang diperlukan untuk membangun dan mengelola sistem mutu dan keamanan secara komprehensif.
- Sistem yang diterapkan dapat merujuk pada peraturan yang berlaku dan protokol sesuai lingkungannya.



# Evolusi Jaminan Mutu Terpadu

## Perkembangan sistem jaminan mutu



- **Penjaminan mutu terpadu** merupakan sistem yang mengintegrasikan upaya peningkatan mutu dari berbagai kelompok dalam suatu kelompok, sehingga memungkinkan hasil dari setiap proses produksi dapat memuaskan konsumen.

# Evolusi Jaminan Mutu Terpadu

## 1. Operator Quality Control

- Dalam sistem ini, setiap pekerja bertanggung jawab atas pembuatan seluruh produk serta mengawasi dan memeriksa mutu hasil pekerjaannya.
- Sistem ini dicirikan dengan jumlah produksi yang sedikit dan dilakukan oleh sekelompok kecil orang.
- Sistem ini masih berlangsung umumnya dihasilkan oleh pengrajin.



# Evolusi Jaminan Mutu Terpadu



## 2. Foreman Quality Control

- Pada periode ini terdapat konsep pabrik modern dengan banyak individu melakukan tugas serupa yang dikelompokkan berdasarkan jenis pekerjaan dan diarahkan oleh mandor (*foreman*) yang bertanggung jawab atas mutu pekerjaan mereka.
- Dicitrakan dengan jumlah produksi yang mulai meningkat.

# Evolusi Jaminan Mutu Terpadu

## 3. Inspection Quality Control

- Sistem dalam perkembangan ini diorganisasikan secara terpisah dari produksi yang cukup besar untuk dikepalai (*inspector*).
- Masa ini dicirikan dengan sistem pabrikasi yang makin kompleks, skala produksi yang makin besar, mutu mulai banyak mengalami gangguan, adanya *full time inspector* dan inspeksi (pemeriksaan) yang dipisahkan dari produksi.



# Evolusi Jaminan Mutu Terpadu



## 4. Statistic Quality Control

- Periode ini merupakan perpanjangan dari periode inspeksi yang diubah menjadi lebih efisien, dimana pemeriksaan tidak dilakukan terhadap seluruh produk tetapi dengan pengambilan sampel (contoh) yang dianggap mewakili produk secara keseluruhan.
- Periode ini dicirikan dengan produksi yang bersifat massal, pemeriksaan 100% produk tidak memungkinkan untuk dilaksanakan, sehingga digunakan teknik sampling dan *control chart* (peta kendali).

# Evolusi Jaminan Mutu Terpadu



## 5. Jaminan Mutu

- Pada konsep jaminan mutu, pemeriksaan yang baik tidak hanya dilakukan pada proses produksi namun juga meliputi perencanaan perancangan produksi, pengadaan bahan baku, transportasi, penyimpanan dan sebagainya.
- Konsep ini merupakan cikal bakal konsep *Total Quality Control* (TQC) yang pada akhirnya disebut sebagai *Total Quality Management* (TQM).
- Periode ini dicirikan dengan:
  1. Pengendalian dilakukan mulai dari pengadaan bahan sampai dengan bahan dikirim ke konsumen.
  2. Pengendalian dengan teknik statistik tetap dilakukan.
  3. Tanggung jawab mutu masih ada pada bagian pengawasan mutu.
  4. Perencanaan, pengarahan, koordinasi, pengendalian, monitoring dan evaluasi mulai diperhatikan untuk menjamin mutu.

# Evolusi Jaminan Mutu Terpadu

## 6. Pengendalian Mutu Terpadu

- Merupakan sistem terstruktur yang bertujuan untuk mencapai kepuasan konsumen dengan melibatkan konsumen.
- **Konsep TQM** didasarkan pada pemikiran bahwa mutu merupakan salah satu fungsi manajemen perusahaan yang menuntut komitmen dari manajemen puncak.
- Penekanannya adalah pada mutu dalam semua aspek dan fungsi operasi perusahaan. Semua bertanggung jawab untuk memastikan bahwa mutu yang ingin dicapai dapat memuaskan konsumen (Vasconcellos 2005).



# Pengawasan/Pengendalian Mutu

- Untuk menjaga konsistensi mutu produk yang sesuai dengan tuntutan konsumen, maka perlu dilakukan pengawasan dan pengendalian mutu (*quality control*) mulai dari bahan baku, proses produksi hingga produk akhir.
- Pengendalian mutu adalah pengukuran kinerja produk, membandingkan dengan standar dan spesifikasi produk serta melakukan tindakan koreksi jika terjadi penyimpangan.
- Dalam pengendalian mutu diterapkan empat langkah sebagai berikut :
  1. **Penetapan standar.** Menentukan standar mutu, kinerja-mutu, mutu-keselamatan dan mutu-keandalan untuk produk.
  2. **Penilaian kesesuaian.** Membandingkan kesesuaian produk yang ditawarkan dengan standar.
  3. **Pengambilan tindakan korektif.** Memperbaiki masalah dan penyebabnya di seluruh jajaran.
  4. **Perencanaan perbaikan.** Mengembangkan upaya berkelanjutan untuk meningkatkan standar biaya, kinerja, keselamatan dan keandalan.



## 6 dasar yang harus dipertimbangkan untuk keberhasilan program pengendalian mutu (Gould dan Gould 2001):

- 1. Pengendalian mutu/Quality Control (QC).** Organisasi Divisi Pengendalian Mutu dibentuk untuk mengembangkan dan menerapkan sistem pengendalian mutu di perusahaan.
- 2. Personil.** Personil dalam divisi jaminan mutu bervariasi di setiap perusahaan yang bergantung dari produk yang dihasilkan, ukuran operasi dan jumlah kontrol yang diinginkan oleh manajemen.
- 3. Pengambilan sampel.** Prosedur ini biasanya digunakan untuk membuat keputusan untuk menerima dan atau menolak produk yang sudah diproduksi.
- 4. Standar dan spesifikasi.**
  - Standar merupakan segala sesuatu yang diambil dengan persetujuan umum sebagai dasar perbandingan atau penilaian.
  - Spesifikasi adalah alat komunikasi untuk mendefinisikan produk yang sesuai harapan, yang berfungsi sebagai referensi untuk pembuatan dan penjualan produk.





**5. Pengukuran.** Merupakan fasilitas untuk program pengendalian mutu yang terdiri dari:

- *Laboratorium.* Berfungsi untuk melakukan analisis kimia, mikrobiologi, fisik dan atau/ sensori untuk mengecek kesesuaian bahan dan produk akhir dengan standar yang ditetapkan.
- *Peralatan Dasar.* Diperlukan untuk melakukan analisis dan harus terkalibrasi, memiliki petunjuk penggunaan dan pemeliharaan.
- *Prosedur analisis.* Digunakan untuk menguji mutu bahan atau produk harus distandarisasi. Teknisi harus mengikuti prosedur yang ditetapkan agar tidak terjadi penyimpangan selama proses analisis. Dapat menggunakan metode standar atau metode standar yang dimodifikasi.
- *Laporan Hasil Analisis.* Teknisi jaminan mutu harus mengisi hasil pengujian dalam formulir yang sudah disediakan

6. **Interpretasi.** Interpretasi data pengendalian mutu yang dikumpulkan oleh teknisi mutu merupakan salah satu fungsi yang penting dalam kesuksesan operasi pabrik.
- Pengendalian mutu statistik (*Statistical Quality Control, SQC*) dan pengendalian proses statistik (*Statistical Proses Control, SPQ*) adalah alat yang bermanfaat dalam penafsiran dari proses dan data.





unmuh  
Jember

KNOWLEDGE, MORALITY, CIVILIZATION

[www.unmuhjember.ac.id](http://www.unmuhjember.ac.id)

Thanks  
for your attention