



PENGATURAN KEMASAKAN

Oleh:

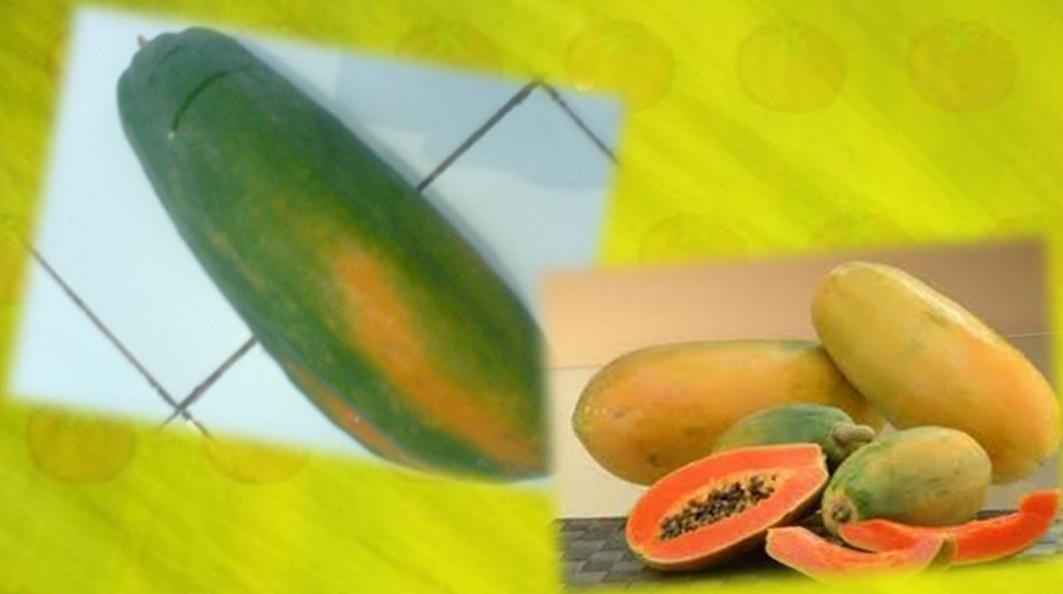
Dimas Rahadian AM, S.TP. M.Sc

Email: rahadiandimas@yahoo.com

**JURUSAN ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**



...PERKEMBANGAN BAGIAN TANAMAN



Urutan yang dinamis yang dikendalikan secara genetis, terdiri dari : perkembangan, penuaan (rusak), dan kematian (busuk).



...PERKEMBANGAN

Kombinasi dari peningkatan ukuran; biosintesis penyusun protoplasma; dan differensiasi (perubahan kualitatif dalam sel) yang dapat terjadi pada keseluruhan atau bagian dari tanaman itu.



...PERKEMBANGAN BUAH

Ovary (putik) yang matang, mengandung satu atau lebih biji dan bagian bunga tersisa.

Buah berdaging :

- Tipe pembesaran putik sederhana (e.g: apel)
- Tipe pembesaran putik dengan banyak ruang tapi tetap dalam satu kesatuan (e.g: stawberry)
- Tipe pembesaran putik dengan banyak ruang (e.g: nanas)



Mature :

- a. based on slow and careful consideration**
- b. having completed natural growth and development**

Ripe :

- a. having undergone maturation**
- b. having attained a final or desired state**
- c. of or relating to a condition of full development**

(Webster's Dictionary)

Dalam fisiologi pasca panen, "mature" dan "ripe" membedakan tingkat perkembangan komoditi dalam pertumbuhan



- **Maturity pada buah :**

perkembangan dimana komoditi mencapai tingkat perkembangan cukup dan setelah dipanen selama penanganan pasca panen akan didapatkan kondisi minimal yang dikehendaki konsumen

- **Horticultural maturity**

perkembangan bagian tanaman yang memiliki sifat sebagai bahan yang dapat dimanfaatkan oleh konsumen untuk keperluan khusus

- **Contoh :**

- | | | |
|---------------|---|----------------------------|
| - taoge | - | awal |
| - bunga | } | tengah-tengah |
| - ubi, buah | | |
| - biji | } | akhir |
| - polong | | |
| - pepaya | } | digunakan berbagai tingkat |
| - labu kuning | | |



...PERUBAHAN SELAMA PEMASAKAN

- Kategori perubahan :
 - fisik
 - kimiawi
 - biokimiawi
- } Seri simultan berulang

1. PELUNAKAN

- Textur : - daya simpan
- tingkat dapat dimakan
 - menunjukkan kemunduran

Textur dipengaruhi oleh :

- komposisi dinding sel
- komposisi sel
- tingkat hidrasi
- proses enzimatis pada seluruh bagian buah
- perubahan sifat osmotik sel.



2. KONVERSI HIDROLITIK

- Pati : diubah menjadi gula
- Carbon dalam lemak & protein tidak diubah.
- Pada buah masih “intact” ada translokasi gula dari inang ke buah, pada buah pascapanen : tidak ada translokasi.

3. PIGMENTASI (PERUBAHAN WARNA)

- Merupakan indikator kemasakan buah
- Waktu berlangsung : saat dipetik hingga tidak dapat dikonsumsi lagi.
- Perubahan warna dipengaruhi cahaya, suhu dan O_2
- Mekanisme : kehilangan klorofil (klorofilase) dan sintesis karotenoid



4. PERUBAHAN FLAVOR

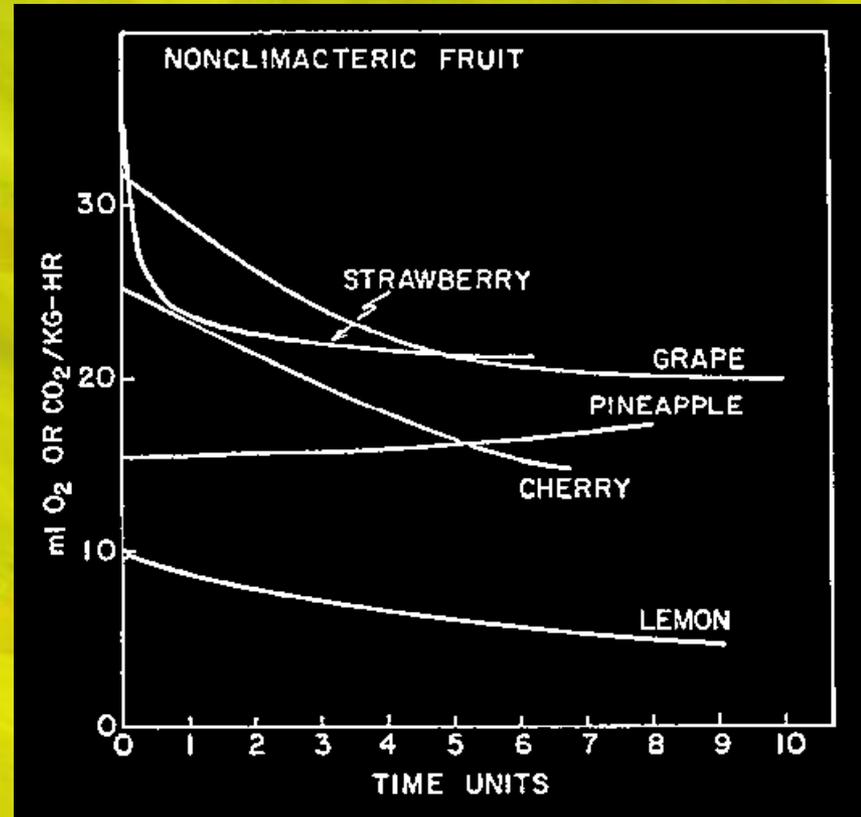
- Penyusun flavor : gula, asam, senyawa volatile.
- Perubahan keasaman :
 - malat : apel, pisang
 - sitrat : jeruk besar
 - malat + tartrat : jeruk peras
- Pada saat pemasakan : asam organik turun karena digunakan sebagai substrat respirasi
- Penghambat sintesis senyawa volatile: kondisi hipobarik

5. PERUBAHAN RESPIRATORY

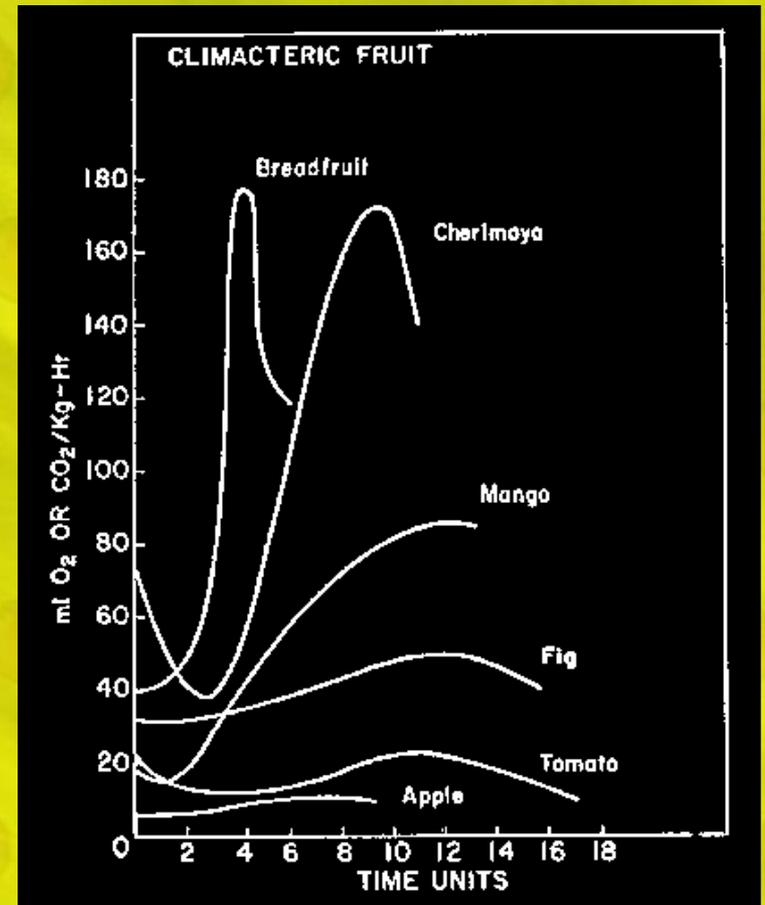
Beberapa macam buah mengalami kenaikan laju respirasi saat pemasakan, mencapai puncak dan kemudian menurun lagi → BUAH KLIMAKTERIK



BUAH NON-KLIMATERIK...



BUAH KLIMATERIK...



Index maturity

- ukuran dalam menentukan saat panen
- dapat diukur
- perlu ditentukan agar komoditi dapat mencapai harga premium
- perlu dipahami agar tercapai standar minimum

Syarat Pengukuran Index maturity

- Sederhana : mudah dilakukan di lapangan
- Alat ukur murah : mampu dibeli banyak petani kecil
- Objektif lebih baik dari subjektif
- Konsisten terhadap produk dan kualitas produk (berlaku untuk berbagai kondisi)
- Tidak merusak produk



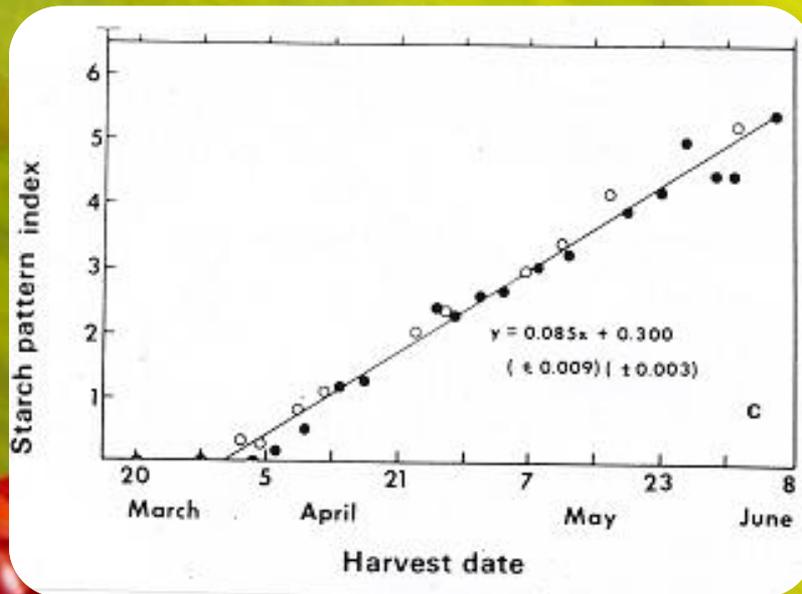
...METODE PREDIKSI KEMATANGAN

- Kimia
- Kronologi
- Fisik
- Fisiologi



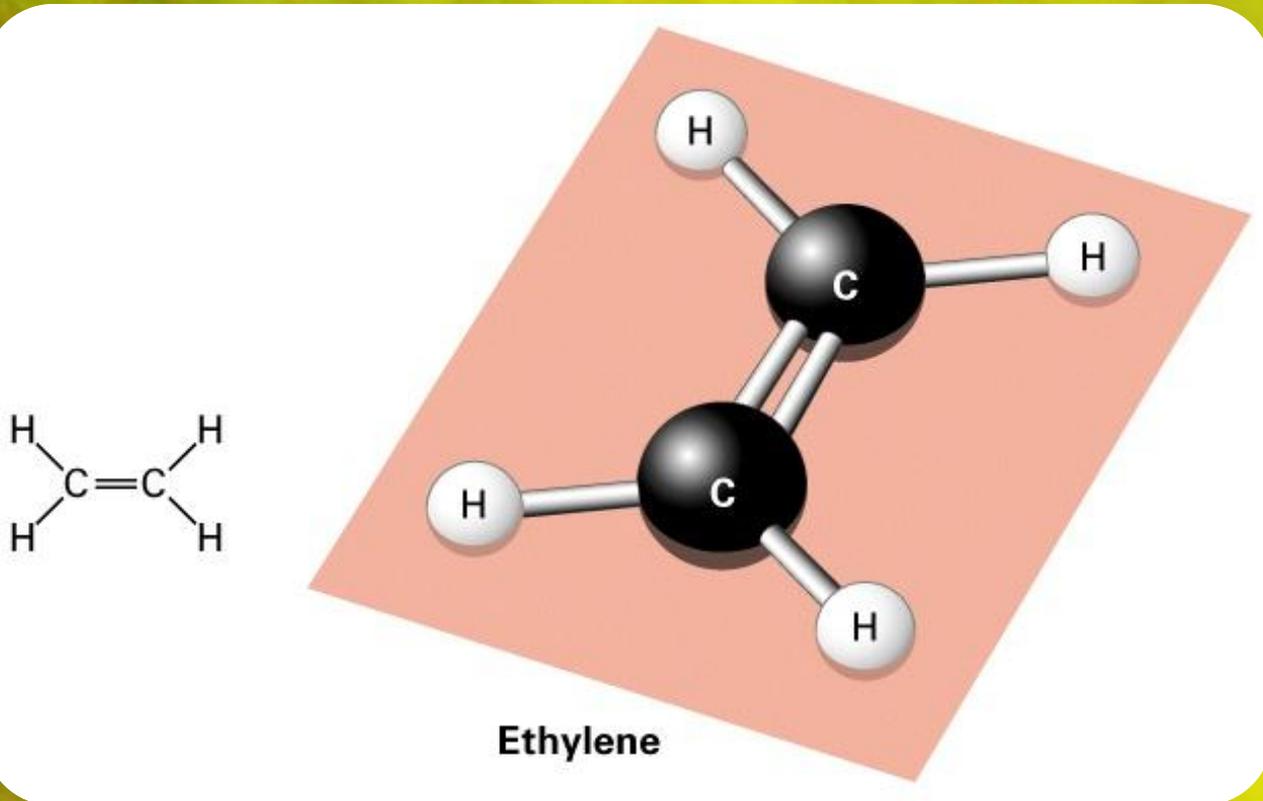
Contoh Prediksi Kematangan pada APEL

Peramalan berdasar hari setelah pembungaan dan perubahan kandungan senyawa seperti pati, gula, perubahan fisiologik (respirasi, etilen) → tidak terlalu tepat



Lebih tepat dengan membuat regresi linier “starch pattern”, yaitu perubahan rata-rata pati (*starch index core*) sebelum panen

...MEMPERCEPAT KEMASAKAN BUAH



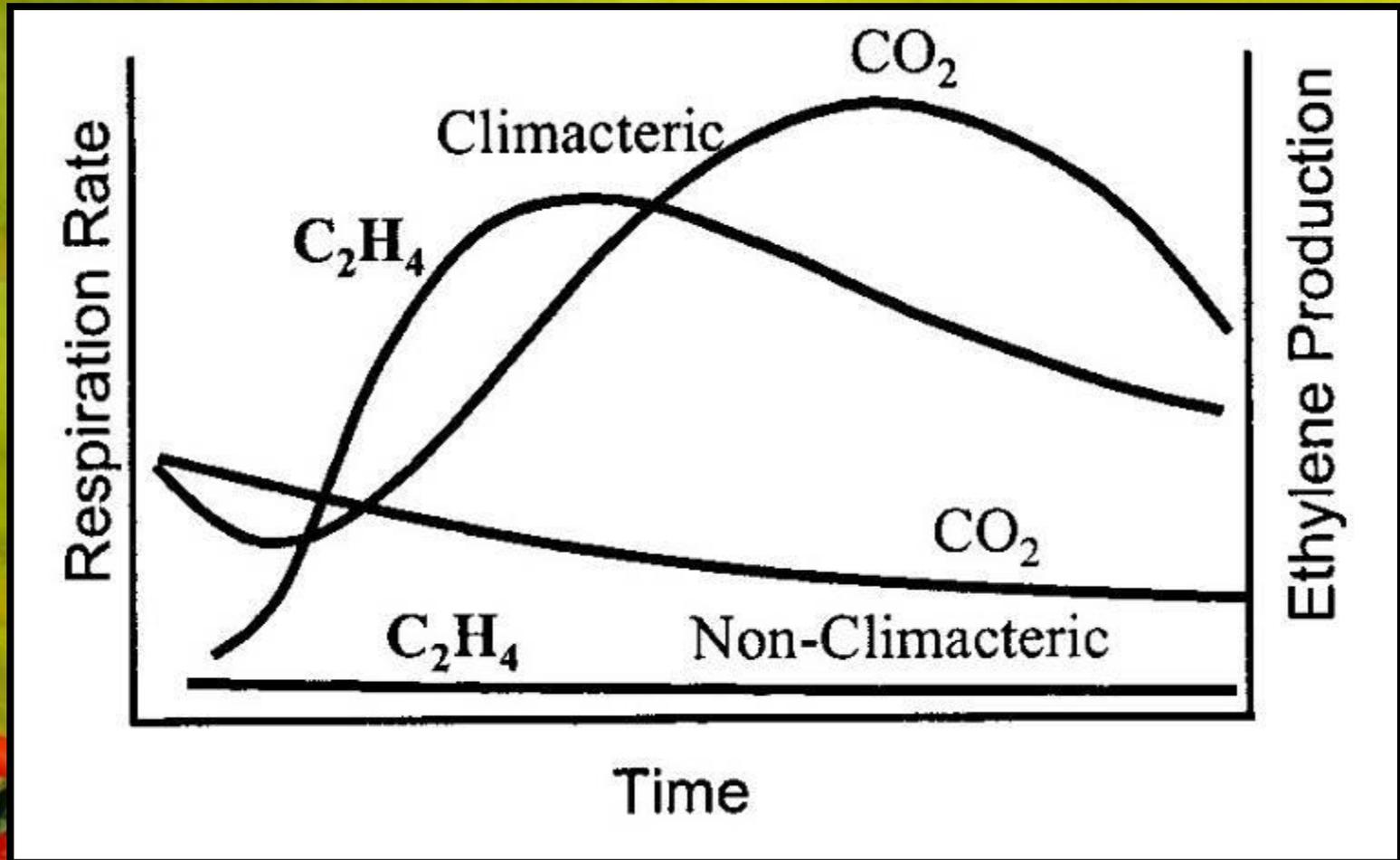
Etilen memicu pelunakan, degradasi klorofil, dan pembentukan warna buah (Alexander dan Grieson, 2002).



- **Cara pertama, pemberian etilen dilakukan secara bertahap setiap 6-8 jam. Setiap dilakukan, ventilasi dibuka agar kadar gas karbondioksida dalam ruangan turun hingga tidak mempengaruhi gas etilen terhadap buah.**
- **Cara Kedua, gas etilen diberikan secara terus menerus melalui sirkulasi udara pada dosis 20-30 ppm selama 24-28 jam.**



PENGARUH ETILEN PADA BUAH KLIMATERIK DAN NON KLIMATERIK...



- Respon buah klimakterik terhadap etilen eksogen : inisiasi respiratory climacteric sehingga laju respirasi meningkat.
- Sensitivitas terhadap etilen maksimm sesaat sebelum kenaikan laju respirasi. Besarnya kenaikan laju respirasi tidak sebanding dengan besarnya konsentrasi etilen.
- Jika etilen dihilangkan setelah respirasi meningkat → tetap saja respirasi meningkat.



...PENGENDALIAN KEMASAKAN BUAH

- **Penghambatan produksi energi:**

ketersediaan dari senyawa yang ada dalam organ atau dipasok dari inangnya maka apabila produksi energi dihambat → pemasakan terhambat pula.

- **Inhibitor Protein:**

Untuk pemasakan perlu sintesis protein baru (enzim). Pada periode pre klimakterik hingga awal klimakterik, pembentukan enzim meningkat tetapi pada puncak klimakterik menurun drastis. Maka bila diberikan inhibitor protein maka pelunakan dan perubahan pigmen tidak terjadi



...PENGENDALIAN KEMASAKAN BUAH

- **1-Metilsiklopropana (1-MCP)**

senyawa untuk memperpanjang masa simpan dan mempertahankan kualitas bahan hasil pertanian dengan mengendalikan aktivitas etilen, baik endogen maupun eksogen. Pengendalian tersebut dilakukan dengan menjadi pesaing untuk terikat pada reseptor etilen, sehingga etilen tidak dapat terikat pada reseptornya.



**TERIMA
KASIH**

