



**PENGELOMPOKAN DAN PEMILIHAN
MESIN PENGERING**

Tujuan Instruksional Khusus (TIK)

Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa akan dapat mengelompokkan mesin pengeringan dan memilih mesin pengering berdasarkan mutu

Sub Pokok Bahasan

- Pengelompokan mesin pengering
- Pemilihan mesin pengering

Sifat-sifat bahan pertanian

diklasifikasikan berdasarkan faktor sbb:

- **Toleransi terhadap suhu**

Suhu yang tinggi dapat mengurangi perkecambahan, sebagian bahan menjadi masak dan terjadi perubahan sifat-sifat kimia dan fisika bahan

- **Respon terhadap kelembapan**

Bahan-bahan mengalami perubahan fisiologis atau perubahan-perubahan lainnya selama pengeringan.

- **Daya tahan atau kekuatan terhadap kompresi**

Bahan-bahan yang dipecah atau diubah bentuknya dengan tekanan harus dikeringkan dalam lapisan yang tipis.

- **Sifat mudah mengalir**

Jerami, tongkol jagung dan bahan yang sukar mengalir, tidak dapat dikeringkan dengan alat pengering aliran kontinyu.

Devahastin (2001), mengelompokan mesin pengering sebagai berikut :

Kriteria	Jenis
Modus operasi	<ul style="list-style-type: none"> •Curah •Kontinyu*
Jenis Masukan Panas	<ul style="list-style-type: none"> •Konveksi*, konduksi, radiasi, medan elektromagnetik, pindah panas kombinasi •Intermitten dan kontinyu* •Adiabatik dan tak adiabatik
Keadaan bahan dalam mesin pengering	<ul style="list-style-type: none"> •Diam •Bergerak, diaduk, disebar
Tekanan operasi	<ul style="list-style-type: none"> •Vakum* •Tekanan atmosfer
Media Pengeringan (konveksi)	<ul style="list-style-type: none"> •Udara* •Uap super jenuh •Gas-gas panas
Suhu pengeringan	<ul style="list-style-type: none"> •Dibawah suhu didih •Diatas suhu didih •Dibawah titik beku
Gerak nisbi antara media pengering dan padatan yang dikeringkan	<ul style="list-style-type: none"> •Searah •Berlawanan arah •campuran
Jumlah tahapan	<ul style="list-style-type: none"> •tunggal* •multi-tahap
Waktu bahan dalam mesin pengering	<ul style="list-style-type: none"> •singkat (< 1 menit) •sedang (1 - 60 menit) •panjang (> 60 menit)

Pemilihan mesin pengering

Mujundar (2001), berikan informasi kuantitatif dalam menentukan mesin pengering :

- Kapasitas mesin pengering ; mode produksi bahan umpan (curah/kontinyu)
- Sifat fisik, kimia dan biokimia bahan umpan basah serta spesifikasi hasil yang diinginkan ;keragaman karakteristik umpan yang diharapkan.
- Operasi pengolahan hulu dan hilir
- Kadar air bahan umpan dan hasil pengeringan.
- Kinetika pengeringan ; isoterme sorpsi padatan basah.
- Parameter mutu ; (fisik, kimia, biokimia).

Lanjutan, Pemilihan mesin pengering

- Aspek keamanan, misal, kebakaran, ledakan dan keracunan.
- Nilai produk
- Kebutuhan akan kendali otomatis.
- Sifat keracunan produk.
- Rasio pengembalian modal, kelenturan dalam kebutuhan kapasitas.
- Jenis dan biaya bahan bakar, biaya listrik.
- Peraturan lingkungan.
- Ruang dalam pabrik.

Bak Pengering

- Bahan yang dikeringkan ditempatkan dalam bak pengeringan / bak penampung dan udara dipaksakan melalui bahan sampai bahan kering.
- Sistemnya sederhana & harganya tidak mahal serta dapat dipakai sebagai tempat penyimpanan setelah pengeringan selesai.
- Bahan cepat mengering terutama bahan yang terdapat di daerah udara masuk
- Hal tsb dapat dihindari dengan menggunakan suhu udara rendah dan menggunakan laju udara yang paling tinggi

Alat Pengering Berputar

- untuk bahan-bahan yang tidak dapat mengalir secara bebas dan yang tidak rusak oleh penanganan yang terus-menerus.
- contohnya potongan-potongan makanan ternak, buah-buahan dan sisa-sisa sayuran yang harus dikeringkan untuk persediaan bahan makanan serta komponen pupuk.

Pengering Tipe Rak (*Tray Driers*)

- untuk bahan yang tidak dapat dikeringkan dengan metoda yang telah dibicarakan sebelumnya,
- dikeringkan pada dulang-dulang/nampan/rak.
- Buah-buahan dan sayuran merupakan contoh yang terbaik untuk cara ini.
- Bahan diletakkan di atas nampan yang dangkal dan disusun dalam gerbong. Diantara nampan diberi ruangan agar memungkinkan udara dapat bersirkulasi di dalamnya.
- Nampan-nampan dikeringkan dalam suatu kabinet atau terowongan.



Pengeringan dengan semprotan

- Adalah alat pengering yang dapat mengeluarkan air dari larutan atau dispensi dan mengeringkan bubuk sampai kadar air yang mendekati seimbang dengan udara kering yang dikeluarkan.
- Umumnya dipakai dalam industri makanan, minuman, dan farmasi.