



**PENGERING UNTUK
MENGHASILKAN PADATAN
PARTIKULAT**




Tujuan Instruksional Khusus (TIK)

Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa akan dapat menjelaskan alat pengeringan yang digunakan untuk bahan berbentuk padatan partikulat dan menjelaskan teknologi pengeringan terbaru



Sub Pokok Bahasan

- Pengering untuk berbagai jenis bahan umpan
 - Pengeringan umpan cair yang dapat dipompa
 - Pengering pasta / lumpur
- Teknologi pengeringan baru



Produk partikulat dapat dihasilkan dari bahan umpan basah, yi:

- **Bubur/suspensi/larutan yang dapat dipompa**
- **Pasta tipis/keras/lumpur**
- **Padatan partikulat basah**

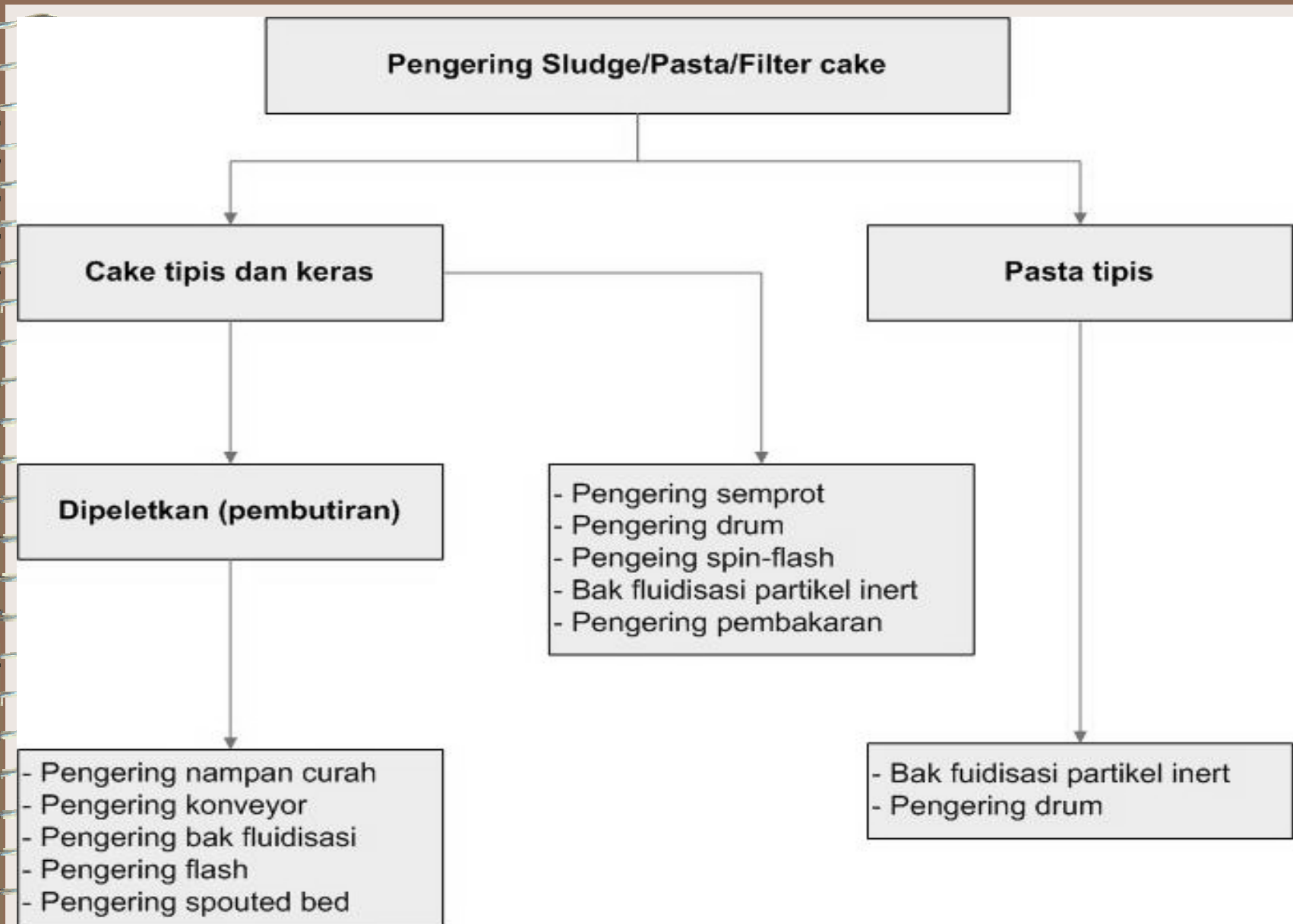
Umumnya diperlukan pengering yang berbeda untuk menangani bahan umpan yang berbeda secara fisik.

Pengeringan Umpan Cair Yang Dapat Dipompa

- Konsep dasar pengering semprot terdiri dari atomisasi cairan menjadi percikan dengan ukuran dan sebaran ukuran yang diinginkan (tergantung pada jenis pengatoman, sifat bahan umpan, dan lain-lain) dan menyentuhkannya dengan gas tidak jenuh bersuhu tinggi (udara panas atau gas pembakaran langsung) dimana tetesan terbawa, dikeringkan dan dipindahkan ke suatu peralatan pengumpul hasil seperti silikon atau ruang pengemasan.
- Ukuran ruang pengering semprot dirancang sedemikian rupa sehingga memberi waktu tinggal yang cukup bagi tetesan berukuran besar untuk mencapai kadar air akhir yang diinginkan.
- Oleh karena itu, pengering semprot cenderung mempunyai volume yang sangat besar; daya tampung padatan yang rendah dalam pengering, konsumsi daya yang tinggi, biaya investasi yang tinggi, dan efisiensi energi yang rendah akibat besarnya volume udara pengering yang ditangani.

Pengering yang tidak terlalu umum untuk bubur adalah :

- Bak fluidisasi, bak bergetar atau *spouted bed* dari partikel inert, dimana cairan disemprotkan ke tumpukan (*bed*) dan dikeringkan.
- Pengering dengan pembakaran berpulsa (berkala), dimana bubur diumpankan sebagai suatu jet (dan diatomisasi) ke ujung pipa pembuangan danri pembakar berpulsa. Tetesan mengering sangat cepat akibat suhu tinggi serta kecepatan dan turbulensi yang relatif tinggi.



Klasifikasi kasar berbagai pengering untuk bahan berbentuk lumpur

Teknologi Pengeringan Baru

- Pengeringan tanaman obat, *nutraceutical* dan bahan farmasi seringkali memiliki masalah khusus karena produk-produk tersebut mengandung bahan biokimia aktif dan sangat sensitif terhadap panas.
- Pengeringan beku merupakan operasi mahal, sedangkan pengeringan dengan udara panas dapat menurunkan aroma dan potensi tanaman obat tersebut.
- Sebuah proses baru yang dikembangkan di *British Columbia University* menggunakan teknologi pengeringan gelombang mikro pada kondisi vakum untuk waktu pengeringan yang sangat pendek pada suhu rendah.
- Pengeringan vakum gelombang mikro (*vacum microwave*) dapat menghasilkan wortel, apel irisan, udang, dan lain-lain yang dikeringkan memiliki rasa lebih enak daripada hasil pengeringan dengan udara panas.