

pendahuluan

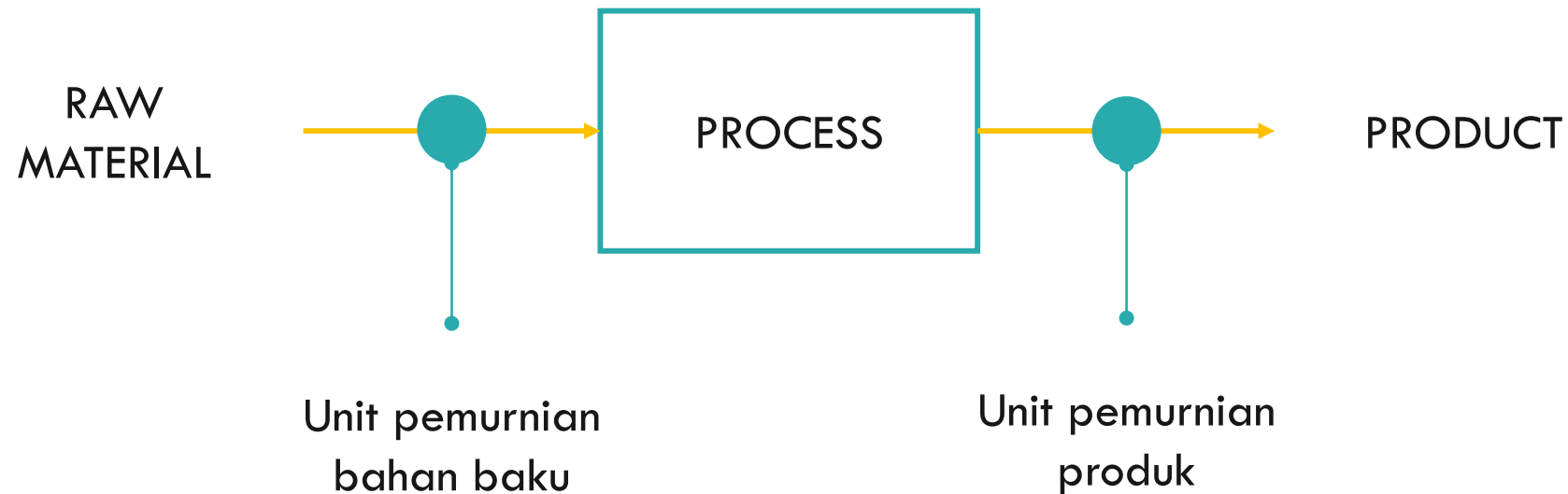
DISTILASI DAN EKSTRAKSI

Aida Nur Ramadhani, S.T., M.T.



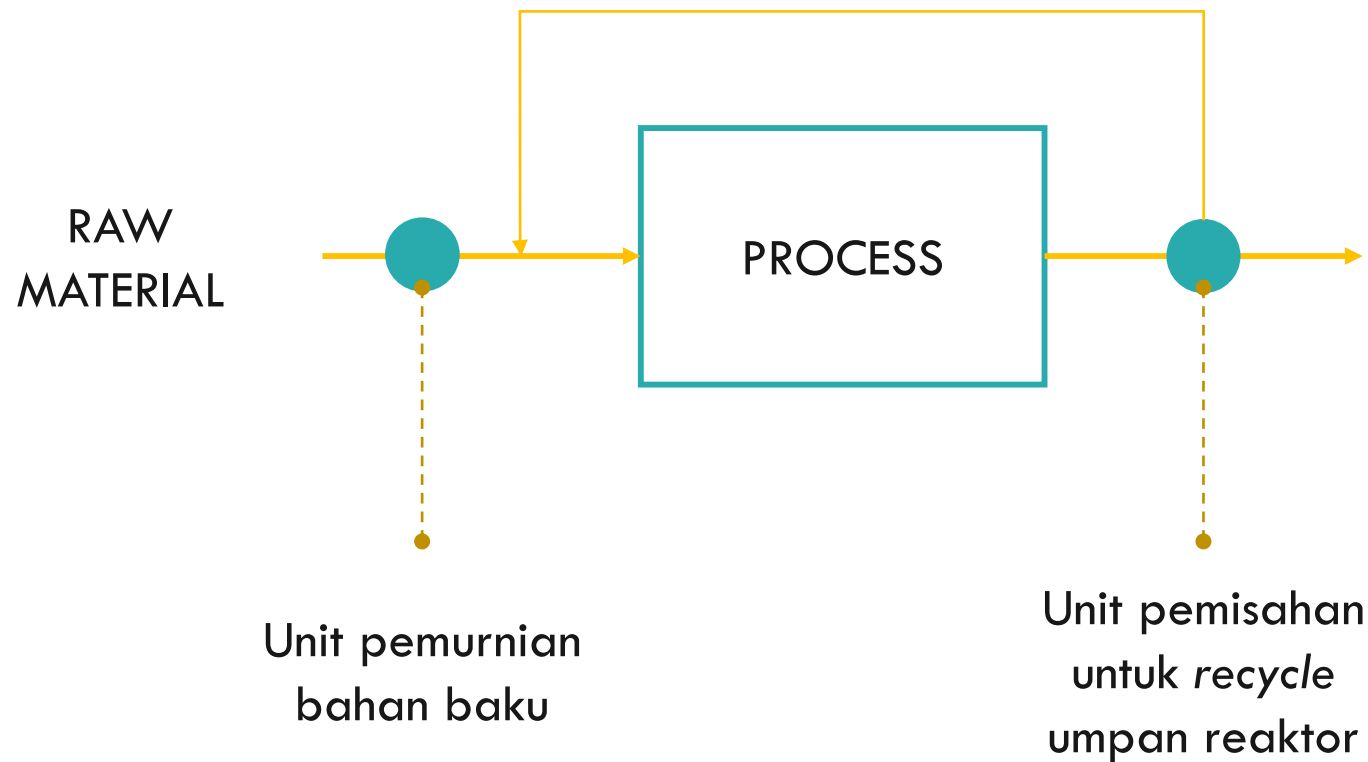
Program Studi Teknik Kimia
Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret 2019

PROSES PEMISAHAN DALAM TEKNIK KIMIA



Chemical plants commonly have from 50% to 90% of their capital investment in separation equipment.

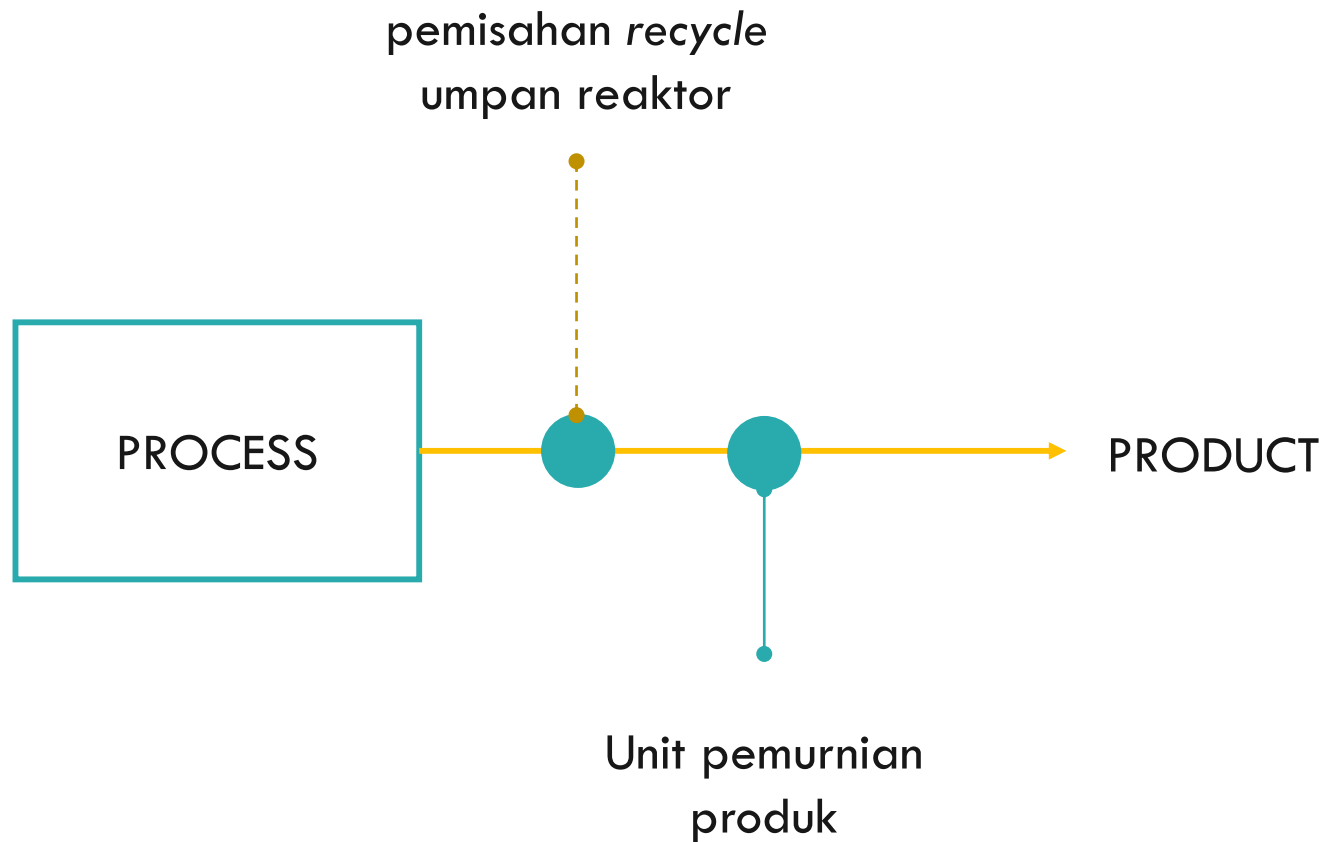
PROSES PEMISAHAN DALAM TEKNIK KIMIA **umpan reaktor**



- Untuk menghilangkan pengotor pada bahan baku → yang menghambat jalannya reaksi yang diinginkan
- Reaksi dengan konversi rendah → memerlukan *recycle* bahan baku untuk mereaksikan kembali reaktan yang belum bereaksi

PROSES PEMISAHAN DALAM TEKNIK KIMIA

output reaktor



- Pemisahan produk dan reaktan yang belum bereaksi → *recycle*

- Proses pemisahan dan purifikasi → mendapatkan produk dengan kemurnian tinggi

Kegiatan memisahkan komponen dari
campurannya

PROSES PEMISAHAN

Campuran:

- Terbentuk secara alami
- Terbentuk secara spontan
- Proses yang **tidak dapat balik**

Diperlukan suatu usaha, yaitu **usaha termodinamika**, sehingga terjadi proses berlawanan terhadap proses alam.

Dibutuhkan **separating agent**.

SEPARATING AGENT

Sejumlah massa bahan

- Seperti pelarut atau penyerap.
- Contoh proses:
 - ekstraksi,
 - absorpsi,
 - adsorpsi,
 - stripping dll.

Tenaga panas

- Seperti steam dan bahan bakar.
- Contoh proses:
 - pengeringan,
 - evaporasi,
 - distilasi,
 - alat penukar panas dll.

Tenaga mekanik (tekanan).

- Contoh proses:
 - transportasi,
 - filtrasi,
 - sentrifugasi,
 - sedimentasi dll.

dasar operasi difusional

berupa campuran homogen.

- Contoh proses:
 - distilasi (flash, kontinyu, batch),
 - absorpsi,
 - stripping,
 - ekstraksi,
 - adsorpsi,
 - ion exchange dll

METODE PEMISAHAN

secara mekanik

- pada campuran heterogen.
- Contoh :
 - decanter,
 - sedimentasi,
 - sentrifuge,
 - filtrasi,
 - screening dll

DISTILASI EKSTRAKSI

Konsep kesetimbangan campuran uap - cair

Aplikasi data kesetimbangan uap cair (penentuan suhu cair jenuh/bubble point, suhu uap jenuh/dew point, flash distillation)

Distilasi campuran biner dengan stage

Distilasi campuran biner (MD dg open steam, side stream, rectifying, stripping)

Distilasi campuran biner dengan bahan isian

Ekstraksi cair-cair immiscible

Ekstraksi cair-cair partially miscible

KASUS

Industri etanol dengan fermentasi menghasilkan produk etanol 10%, dan sisanya adalah air. Sedangkan kadar etanol teknis di pasaran adalah 90%. Bagaimana cara meningkatkan konsentrasi etanol agar diperoleh etanol sesuai *grade* pasar?

- Separating agent?
- Petunjuk?

DISTILASI dan EKSTRAKSI

Dasar Pemisahan dengan operasi difusional

- Kontak fase umpan dengan *separating agent* perlu diusahakan sebaik mungkin.
- Agar diperoleh efisiensi pemisahan yang tinggi.

Operasi perpindahan massa umumnya dilakukan dalam menara yang dirancang untuk menyediakan kontak yang cukup di antara kedua fase itu.

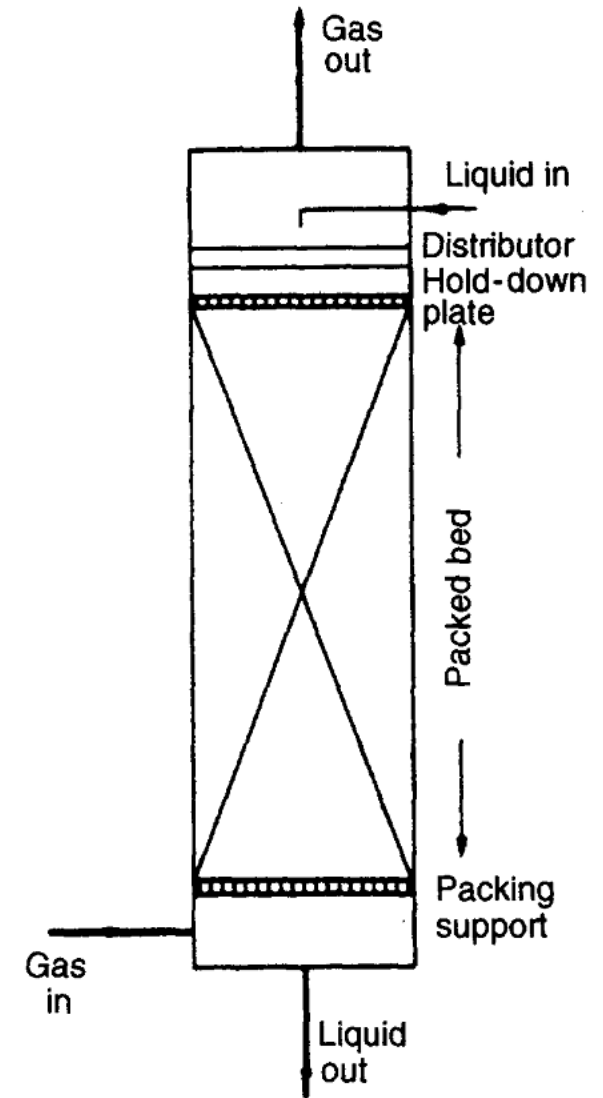
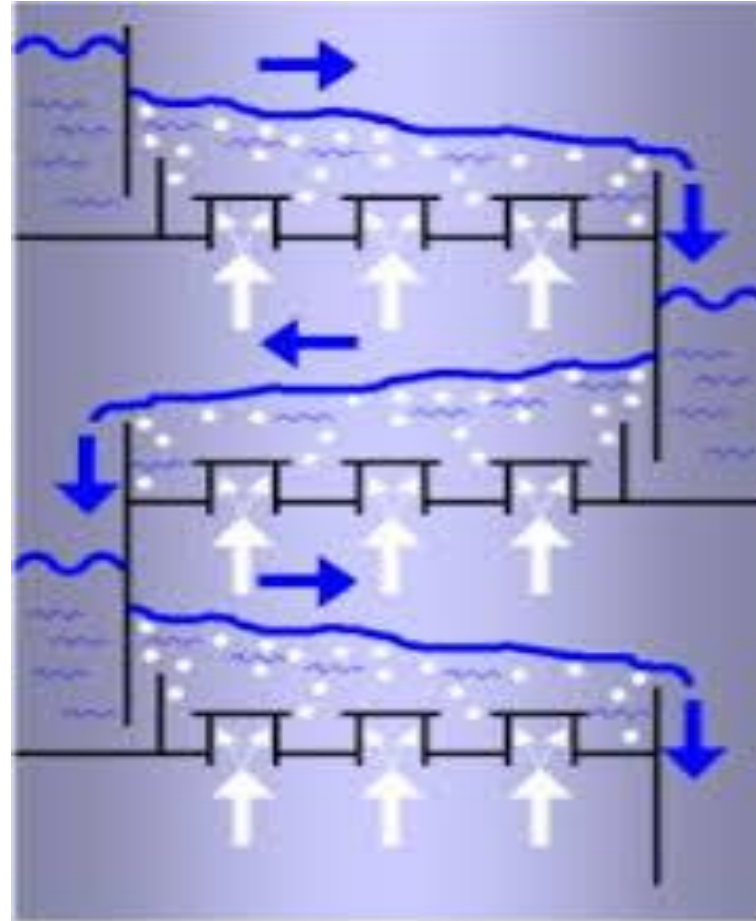
Plate

Bahan Isian

DISTILASI

Plate

Bahan Isian





Sekian.