

Latihan soal

# Soal 1

- *Adhesive* cair, yang digunakan untuk merekatkan papan berlaminasi, terdiri atas campuran polimer dan pelarutnya. Pemasok *adhesive* mendapat pesanan berupa 3000 Kg *adhesive* yang berisi 13% polimer (% berat). Pemasok memiliki stok :
  - 500 Kg *adhesive* 10%.
  - Larutan 20% *adhesive* yang sangat melimpah.
  - Pelarut murni.

Jika pemasok ingin menggunakan semua stok yang ada, tentukan kebutuhan masing-masing larutan (*Adhesive* 10% digunakan semua).

## Soal 2

Pemekatan larutan gula di suatu pabrik gula dijalankan dalam 2 langkah. Pertama, larutan gula 10% diumpankan ke evaporator I yang menghasilkan larutan gula 18%. Larutan hasil evaporator I ini diumpankan ke evaporator II sehingga dihasilkan larutan gula 50%. Tentukan :

- a. Laju air yang teruapkan dari masing-masing evaporator.
- b. Laju larutan yang diumpankan ke evaporator II.
- c. Laju produk yang dihasilkan.

## Soal 3

- Jus buah mengandung 12% gula dan padatan dalam air. Untuk mengurangi biaya pengangkutan, jus dipekatkan lebih dulu dan baru diencerkan sesampainya di tempat tujuan. Pemekatan dilakukan dalam reaktor vakum agar tidak merusak jus karena panas. Untuk menjaga konsentrasi produk, sebagian jus segar ditambahkan pada akhir proses evaporasi. Konsentrasi gula keluar reaktor 80%. Laju alir jus segar 10.000 kg/jam. Konsentrasi gula pada produk akhir 75%. Hitung laju penguapan air!

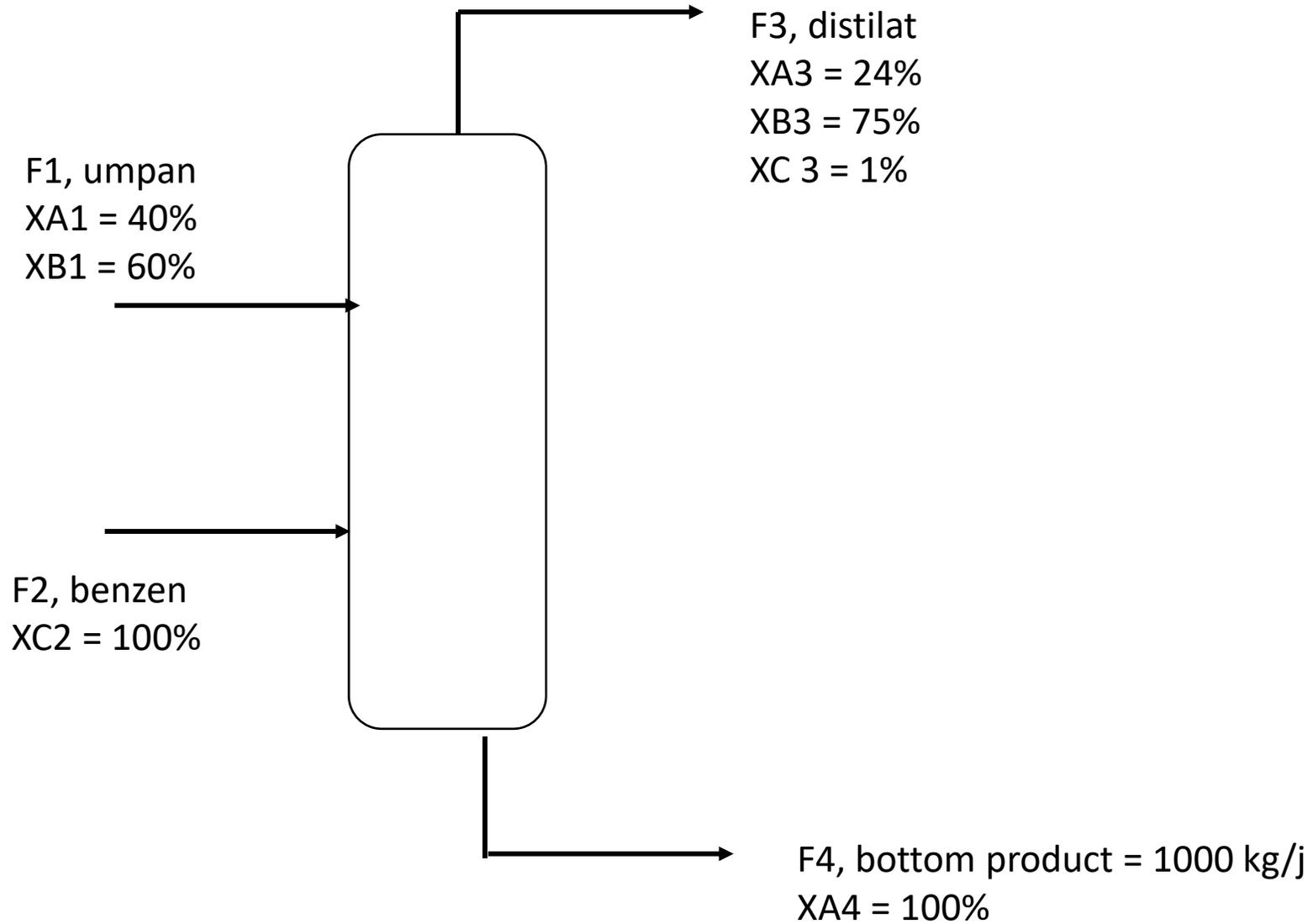
## Soal 4

- Dalam proses pembuatan garam  $\text{KNO}_3$ , yang umpannya, 1000 Kg/jam larutan  $\text{KNO}_3$  berkadar 20 % berat garam, masuk sebuah penguap, dimana sebagian air diuapkan untuk menghasilkan larutan garam yang kadarnya 50 % berat garam pada suhu 422 K. Hasil larutan garam kemudian diumpankan ke dalam sebuah kristalisator pada suhu 311 K, di mana hasil kristalnya mengandung 96 % berat garam. Larutan jenuh mengandung 37,5 % berat garam di-recycle ( R ) ke dalam penguap. Hitunglah besarnya R dalam kg/jam dan hasil kristal (P) dalam kg/jam.

## Soal 5

- Proses distilasi ekstraktif untuk memisahkan alkohol dan air dilakukan dalam suatu kolom distilasi dengan menambahkan benzena murni. Konsentrasi alkohol dalam umpan 40%. Distilasi menghasilkan alkohol murni sebagai bottom product, sedangkan distilat memiliki komposisi 24% air, 75% benzen dan sisanya alkohol. Tentukan banyaknya benzen yang harus ditambahkan untuk menghasilkan 1000 kg/jam alkohol murni.

A : alkohol  
B : air  
C : benzen



# Soal 6

Dalam bagian pembuatan *feedstock* dari pabrik yang membuat bensin alam, isopentana dihilangkan dari bensin bebas butana. Asumsikan bahwa proses dan komponen tersebut seperti yang ditunjukkan dalam Gambar C3.22. Fraksi apa dari bensin bebas butana tersebut yang lewat melalui menara isopentana? Langkah-langkah yang terperinci tidak akan dicantumkan dalam analisis dan pemecahan dari masalah ini. Proses ini berada dalam keadaan tunak dan tak ada reaksi yang terjadi.

