

# **Teknik Pemisahan**

## **Pertemuan 2**

### **Metode Pemisahan dan Analisis Kimia**

siti\_marwati@uny.ac.id

# Teknik Pemisahan:

- ▶ Suatu metode yang digunakan untuk memisahkan dan atau memurnikan senyawa tunggal, kelompok senyawa dengan susunan yang berkaitan atau suatu zat yang terdapat dalam bahan alam, hasil proses reaksi baik dalam skala laboratorium maupun skala industri.

# Berdasarkan prosesnya, pemisahan dibagi menjadi:

\*) Pemisahan dengan proses sederhana.

Pemisahan ini hanya dengan cara tunggal, misalnya dua cairan yang tidak bercampur diambil dengan pipet atau corong pisah, destilasi, sentrifugasi, filtrasi, dll.

\*) Pemisahan dengan proses kompleks:

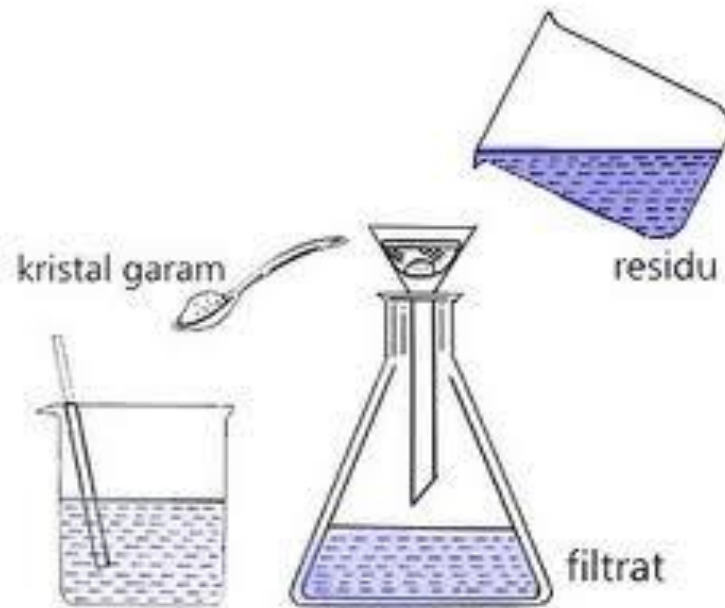
Proses yang kompleks ini biasanya memerlukan pembentukan fase yang kedua yaitu dengan menambah cairan, padatan atau gas. Proses ini juga memerlukan pengaturan dengan proses mekanis ataupun reaksi kimia untuk menghasilkan pemisahan yang efektif.

# Hal-hal yang perlu diperhatikan pada proses pemisahan:

- ▶ Tempat senyawa atau komponen yang akan dipisahkan, dalam keadaan tercampur atau terikat secara kimia.
- ▶ Kadar senyawa yang dipisahkan
- ▶ Sifat-sifat fisika dan kimia dari senyawa yang dipisahkan
- ▶ Standar kemurnian yang dikehendaki
- ▶ Cemaran atau campuran yang akan menjadi sumbergangguan pada proses pemisahan
- ▶ Keadaan dan harga senyawa yang akan dipisahkan

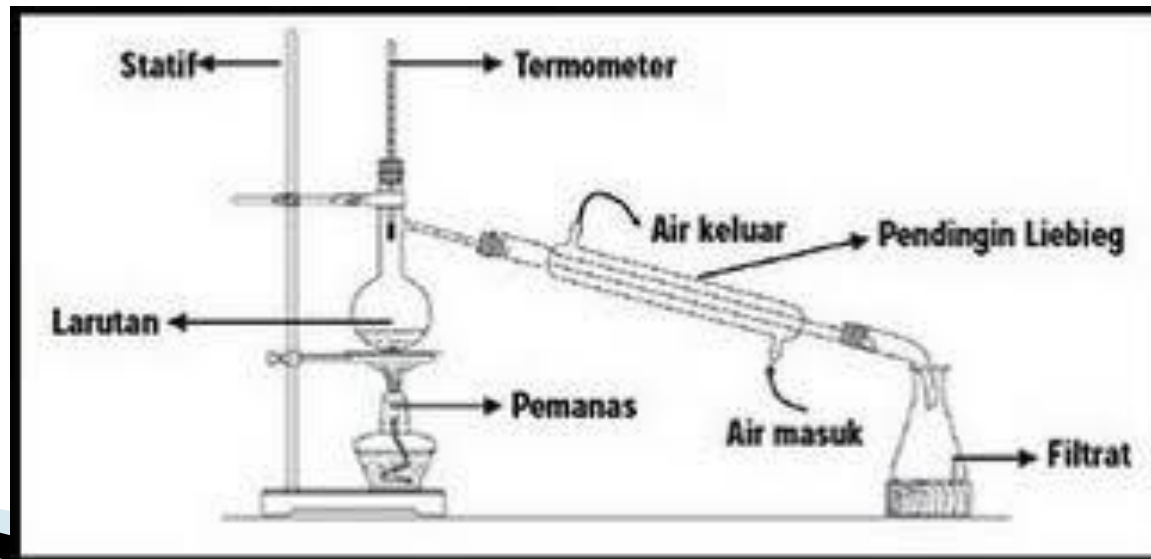
# FILTRASI

- ▶ Digunakan untuk memisahkan partikel tersuspensi dalam cairan atau gas
- ▶ Biasanya menggunakan media berpori agar partikel tertinggal
- ▶ Ukuran partikel menentukan besarnya pori.
- ▶ Sifat partikel menentukan bahan media berpori yang akan digunakan.



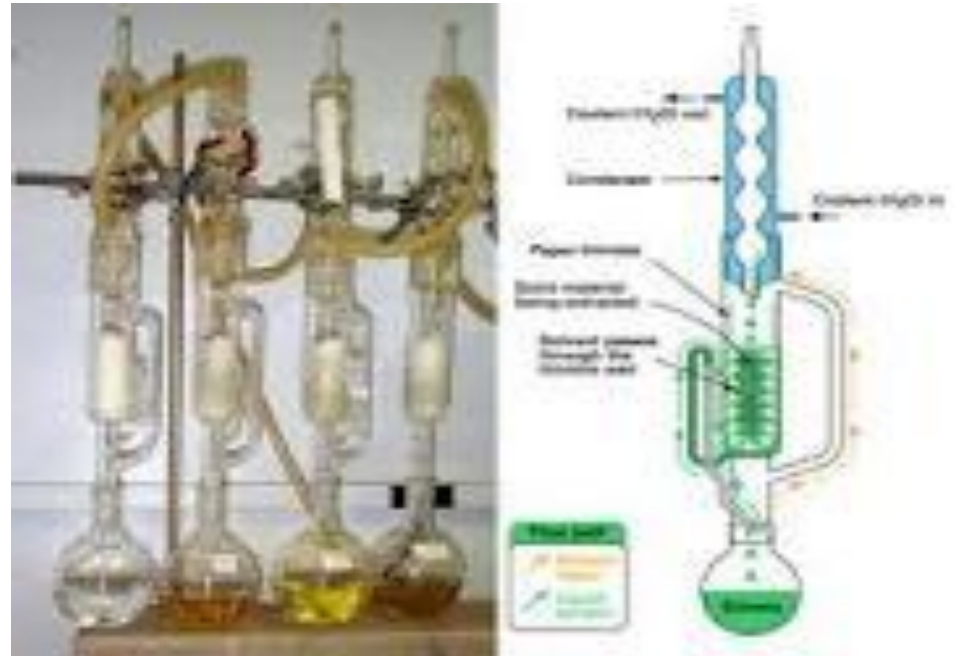
# DESTILASI

- ▶ Pemisahan berdasarkan perbedaan titik didih/tekanan uap dari campuran yang akan dipisahkan.
- ▶ Bahan yang berwujud cair dipanaskan, uap yang terjadi dialirkan melalui suatu pendingin sehingga terjadi pengembunan dan diperoleh destilat.



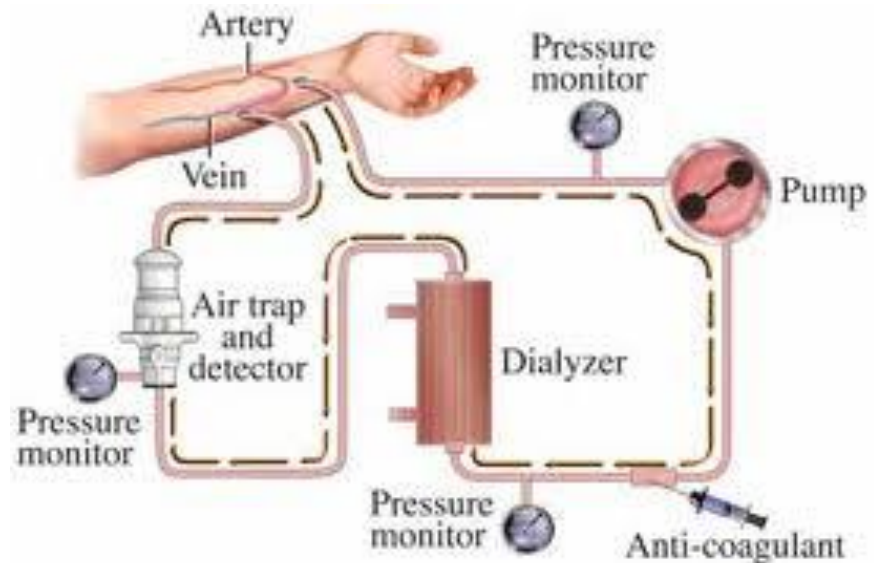
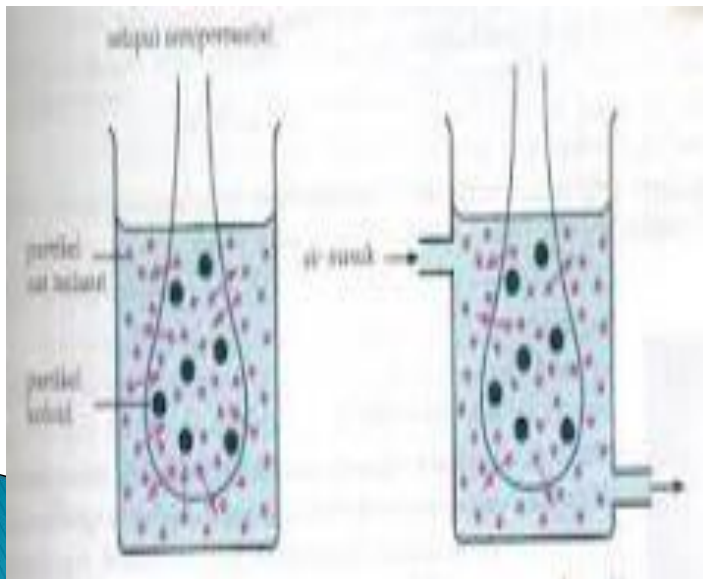
# EKSTRAKSI

- ▶ Didasarkan adanya distribusi zat terlarut diantara dua pelarut yang tidak saling bercampur.
- ▶ Digunakan untuk memisahkan senyawa yang terdapat dalam jaringan tanaman atau hewan, dapat juga untuk pemisahan logam.



# DIALISIS

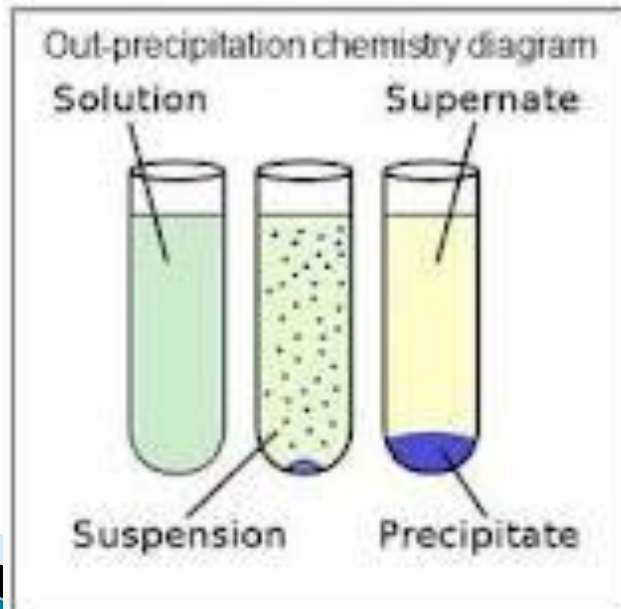
- ▶ Digunakan untuk memurnikan koloid
- ▶ Dispersi koloid diletakkan diletakkan di dalam kantong yang bersifat membran dan dimasukkan ke dalam air. Senyawa terlarut akan mengalami difusi dan masuk ke dalam air, sedangkan koloid akan tertinggal di kantong.





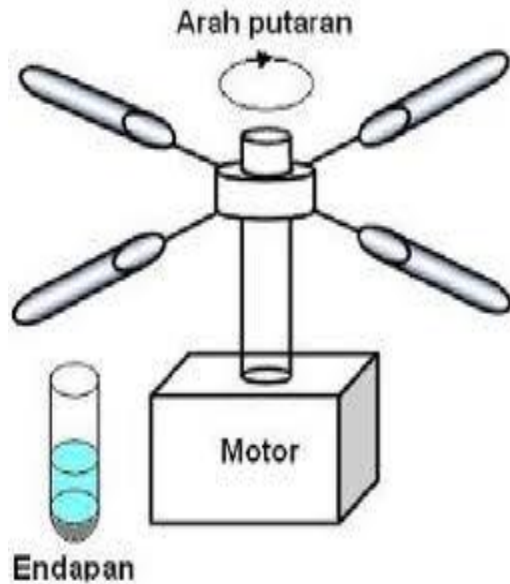
# SEDIMENTASI DAN PRESIPITASI

- ▶ Didasarkan pada kecepatan gerakan ke bawah dari partikel yang terdapat dalam campuran.
- ▶ Sedimentasi berdasarkan pada ukuran partikel komponen yang akan dipisahkan.
- ▶ Pemisahan dengan proses presipitasi dilakukan dengan mengatur parameter kimia, antara lain pH, jenis presipitat.



# SENTRIFUSI

- ▶ Pemisahan dengan menggunakan alat pemusing (sentrifuge)
- ▶ Komponen yang lebih berat akan terpisah di dasar wadah sedangkan komponen lainnya berada di atasnya.



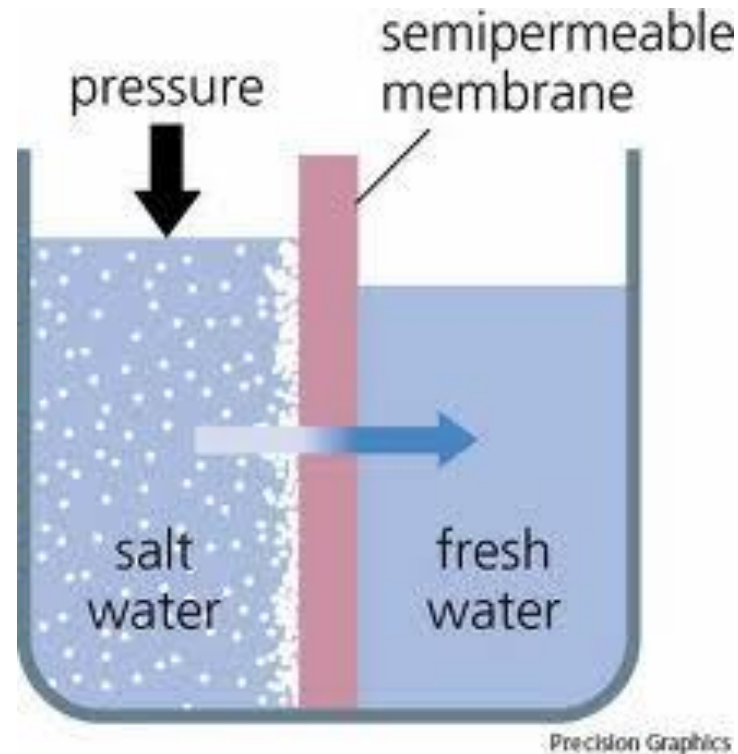
# ELEKTROFORESIS

- ▶ Perpindahan partikel-partikel bermuatan karena pengaruh medan listrik
- ▶ Kegunaan elektroforesis: mendeteksi terjadinya pemisahan bahan, mendeteksi terjadinya kerusakan bahan seperti protein



# OSMOSIS

- ▶ Osmosis adalah difusi pelarut melalui suatu membran.
- ▶ Membran yang dipakai bersifat semipermeabel.



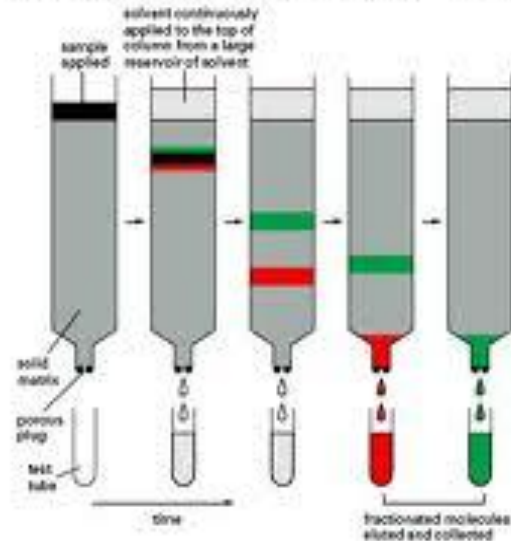
# KROMATOGRAFI

- ▶ Dapat digunakan untuk memisahkan senyawa runtu ataupun senyawa yang tercampur dengan senyawa lain yang sifatnya agak mirip.
- ▶ Didasarkan pada perbedaan distribusi campuran senyawa antara dua fasa. Distribusi bersifat reversibel dan senyawa dalam campuran harus dalam dimensi molekuler.



## COLUMN CHROMATOGRAPHY

Proteins are often fractionated by **column chromatography**. A mixture of proteins in solution is applied to the top of a cylindrical column filled with a permeable solid matrix. Immersed in solvent. A large amount of solvent is then pumped through the column. Because different proteins are retarded to different extents by their interaction with the matrix, they can be collected separately as they flow out from the bottom. According to the choice of matrix, proteins can be separated according to their charge, hydrophobicity, size, or ability to bind to particular chemical groups (see below).



# Pemisahan Secara Elektrokimia

- ▶ Proses pemisahan dengan memanfaatkan energi listrik untuk mengadakan proses kimia sehingga terjadi pemisahan.
  - ▶ Contoh: polarografi, stripping voltametri, elektrogravimetri.
- 