

B. EKSTRAKSI

- 1. PENDAHULUAN**
- 2. EKSTRAKSI CAIR-PADAT**
- 3. EKSTRAKSI CAIR-CAIR**
- 4. DESTILASI**

B.1. PENDAHULUAN

Ekstraksi merupakan proses pemisahan dimana suatu zat terbagi (terdistribusi) dalam dua pelarut (fase) yang tidak bercampur.

$$KD = C1/C2$$

Dimana :

- KD adalah koefisien distribusi / koefisien partisi yang merupakan tetapan kesetimbangan.

Tetapan kesetimbangan :

perbandingan konsentrasi/ aktivitas masing-masing komponen dalam dua fase yang tidak bercampur.

- C1 dan C2 : konsentrasi zat terlarut dalam fase 1 dan fase 2.

Pengertian dan istilah

a. Ekstraksi :

isolasi senyawa yang terdapat dalam campuran larutan atau campuran padat dengan menggunakan pelarut yang cocok.

Atau Proses pemindahan atau penarikan /isolasi komponen kimia dalam satu sampel ke suatu pelarut dengan cara mengocok atau melarutkan

b. Ekstraktan : zat yang diinginkan dalam pelarut 2 yang digunakan untuk mengekstraksi

c. Rafinat : larutan zat bahan yang akan diekstraksi dalam pelarut 1.

d. Linarut (solut) : senyawa atau zat yang diinginkan terlarut dalam pelarut (rafinat) .

Prinsip Ekstraksi

Melarutkan komponen senyawa yang berada dalam campuran secara selektif dengan pelarut yang sesuai.

Prinsip kelarutan : “ *like dissolves like* ”

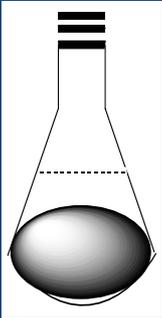
Pelarut non polar melarutkan senyawa non polar, pelarut semi polar melarutkan senyawa semi polar dan pelarut polar melarutkan senyawa polar pula.

Metode Ekstraksi

- 1. Cara dingin :
 - a. Maserasi
 - b. Perkolasi
- 2. Cara panas :
 - a. Refluks
 - b. Soxhletasi
 - c. Infus/ dekok
- 3. Destilasi
- 4. Cara lain-lain

Metode Ekstraksi

1.CARA DINGIN



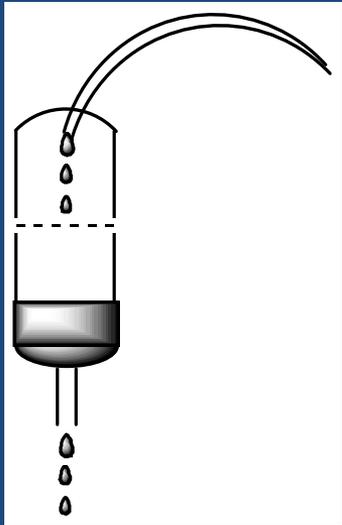
a. MASERASI

Adalah proses pengekstrakan bahan matrik/simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada suhu ruangan (kamar).

- Secara teknologi termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan.
- Maserasi kinetik berarti dilakukan pengadukan yang kontinu (terus-menerus).
- Remaserasi berarti dilakukan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama, dst.

b. PERKOLASI

adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai sempurna (***exhaustive extraction***) yang umumnya dilakukan pada suhu ruangan.



Proses terdiri dari:

- tahapan pengembangan bahan,
- tahap maserasi antara,
- tahap perkolasi sebenarnya (penetesan/penampungan ekstrak), terus menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat) yang jumlahnya 1-5 kali bahan.

2. CARA PANAS

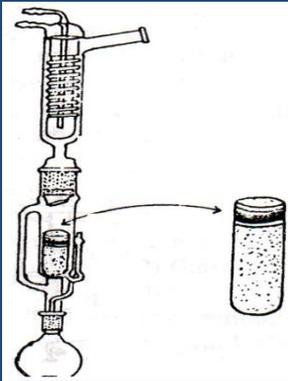
a. REFLUKS



Adalah ekstraksi dengan pelarut dalam jumlah tertentu yang relatif konstan pada suhu didihnya, selama waktu tertentu dengan adanya dgn pendingin balik.

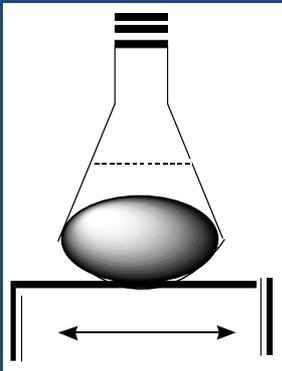
Umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna.

b. SOXHLET



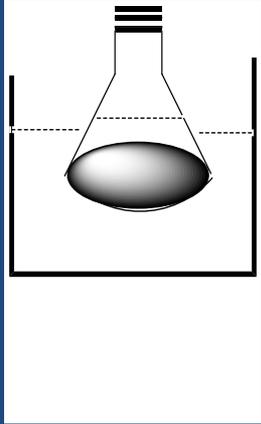
Adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik.

c. DIGESTI



Adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur yang lebih tinggi dari suhu ruangan (kamar), yaitu secara umum dilakukan pada suhu 40-50 °C.

d. INFUS



Adalah ekstraksi dengan pelarut air pada suhu penangas air (bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih, suhu terukur 96-98 °C) selama waktu tertentu (15-20 menit).

e. DEKOK

Adalah infus pada waktu yang lebih lama (≥ 30 menit) dengan suhu sampai titik didih air.

3. DESTILASI UAP

Adalah ekstraksi senyawa kandungan menguap (minyak atsiri) dari bahan (segar atau simplisia) dengan uap air berdasarkan peristiwa tekanan parsial senyawa kandungan menguap dengan fase uap air dari ketel secara kontinu sampai sempurna dan diakhiri dengan kondensasi fase uap campuran (senyawa kandungan menguap ikut terdestilasi) menjadi destilat air bersama senyawa kandungan yg memisah sempurna atau memisah sebagian.

Destilasi uap, bahan (simplisia) benar-benar tidak tercelup ke air yang mendidih, namun dilewati uap air sehingga senyawa kandungan menguap ikut terdestilasi.

Destilasi uap dan air, bahan (simplisia) bercampur sempurna atau sebagian dengan air mendidih, senyawa kandungan menguap secara kontinu ikut terdestilasi

4. CARA EKSTRAKSI LAINNYA

a. Ekstraksi berkesinambungan

Proses ekstraksi yang dilakukan berulang kali dengan pelarut yg berbeda atau resirkulasi cairan pelarut dan prosesnya tersusun berturutan beberapa kali. Proses ini dilakukan untuk meningkatkan efisiensi (jumlah pelarut) dan dirancang untuk bahan dalam jumlah besar yang terbagi dalam beberapa bejana ekstraksi.

b. Superkritikal karbondioksida

Penggunaan prinsip superkritik untuk ekstraksi serbuk simplisia, dan umumnya digunakan gas karbondioksida. Dengan variabel tekanan dan temperatur akan diperoleh spesifikasi kondisi polaritas tertentu yang sesuai untuk melarutkan golongan senyawa kandungan tertentu. Penghilangan cairan pelarut dengan mudah dilakukan karena karbondioksida menguap dengan mudah, sehingga hampir langsung diperoleh ekstrak.

c. Ekstraksi Ultrasonik

Getaran ultrasonik(> 20.000 Hz.) memberikan efek pada proses ekstrak dengan prinsip meningkatkan permeabilitas dinding sel, menimbulkan gelembung spontan (cavitation) sbg stres dinamik serta menimbulkan fraksi interfase. Hasil ekstraksi tergantung pada frekuensi getaran, kapasitas alat dan lama proses ultrasonikasi.

d. Ekstraksi energi listrik

Energi listrik digunakan dalam bentuk medan listrik, medan magnet serta “*electric-discharges*” yang dapat mempercepat proses dan meningkatkan hasil dengan prinsip menimbulkan gelembung spontan dan menyebarkan gelombang tekanan berkecepatan ultrasonik.