

## B.2. EKSTRAKSI CAIR - PADAT

Dasar Ekstraksi Cair- Padat adalah : **Kelarutan**

Pada Ekstraksi cair-padat ; ECP

(**Liquid Solid Extraction = LSE**)

- Matriks padat : tablet, pouders, kapsul, salep, simplisia, dll.
- Matriks cairan : darah, urin, larutan suntik, dll.

Bahan alam : simplisia, ekstrak

**ECP** : - bertahap ( maserasi )  
- sinambung ( perkolasi, soxhletasi)

Biasanya pada ekstraksi cair – padat (ECP) umumnya menggunakan pelarut yang dipilih berdasarkan sifat linarut.

### **Hal-hal penting yg mempengaruhi ekstraksi :**

1. Sifat linarut yg berkaitan dengan kelarutan (ciri terpenting yang diperhatikan adalah kelarutan
2. Sifat pelarut
3. Suhu matriks.
4. Derajat kehalusan
5. Suhu
6. Pengadukan
7. Penggantian pelarut

- Guna **penghalusan**: supaya pelarut lebih mudah masuk ke dalam sel.

Bila bahan tumbuhan dihaluskan, maka ada sel yg masih utuh, ada yg pecah. Zat yg diinginkan ada dalam linarut, biasanya bahan berbentuk serbuk kering maka untuk mengekstraksinya diperlukan waktu agar pelarut masuk dalam sel → didiamkan, didlm sel ada larutan linarut, cairan ini bisa keluar karena adanya landaian konsentrasi. Konsentrasi linarut makin kecil bila makin jauh dari sel. Lama2 terjadi kesetimbangan antara konsentrasi linarut besar (I) dan konsentrasi kecil (II), maka hal tsb menghilangkan kesetimbangan maka diperlukan **pengadukan**, juga **penggantian pelarut**.

- Suhu juga mempengaruhi kelarutan, makin tinggi suhu makin mudah larut.
- Untuk menentukan kepolaran, lihat gugus fungsi, makin banyak gugus fungsi semakin polar. Kalau gugus fungsi banyak, BM besar → saling menghilangkan sifat kepolaran.

Contoh:

- **pelarut non polar**:
  - n-heksana
  - petroleum eter (eter minyak bumi)
  - eter
- **Pelarut semi polar** :
  - kloroform
  - diklorometan
  - etil asetat
- **Pelarut polar** :
  - n-butanol
  - etanol
  - metanol
  - air

# Daftar Pelarut

| PELARUT             | TETAPAN DIELEKTRIKUM( $\Sigma$ ) | TITIK DIDIH (°c) |
|---------------------|----------------------------------|------------------|
| n- heksana          | 1,89                             | 69               |
| n- heptana          | 1,92                             | 98               |
| sikloheksana        | 2,023                            | 81               |
| dioksan             | 2,21                             | 101              |
| karbon tetraklorida | 2,24                             | 77               |
| benzena             | 2,28                             | 80               |
| toluena             | 2,38                             | 111              |
| diisopropil eter    | 3,88                             | 68               |
| dietil eter         | 4,34                             | 35               |
| kloroform           | 4,81                             | 61               |
| etil asetat         | 6,02                             | 77               |
| asam asetat         | 6,15                             | 118              |
| metilena klorida    | 9,08                             | 40               |

# Daftar Pelarut (lanjutan)

| PELARUT                    | TETAPAN DIELEKTRIKUM( $\Sigma$ ) | TITIK DIDIH (°c) |
|----------------------------|----------------------------------|------------------|
| piridina                   | 12,3                             | 115              |
| n-butanol                  | 17,1                             | 118              |
| isopropanol                | 18,3                             | 82,4             |
| 2-butanon (metiletilketon) | 18,5                             | 79,5             |
| n-propanol                 | 20,1                             | 97               |
| Aseton                     | 20,7                             | 56               |
| etanol                     | 24,3                             | 78               |
| metanol                    | 32,63                            | 65               |
| nitrometana                | 35,87                            | 101              |
| asetonitril                | 37,5                             | 82               |
| DMF (Dimetil formamida)    | 37,6                             | 153              |
| DMSO (Dimetilsulfoksida)   | 45                               | -                |
| Air                        | 80                               | 100              |

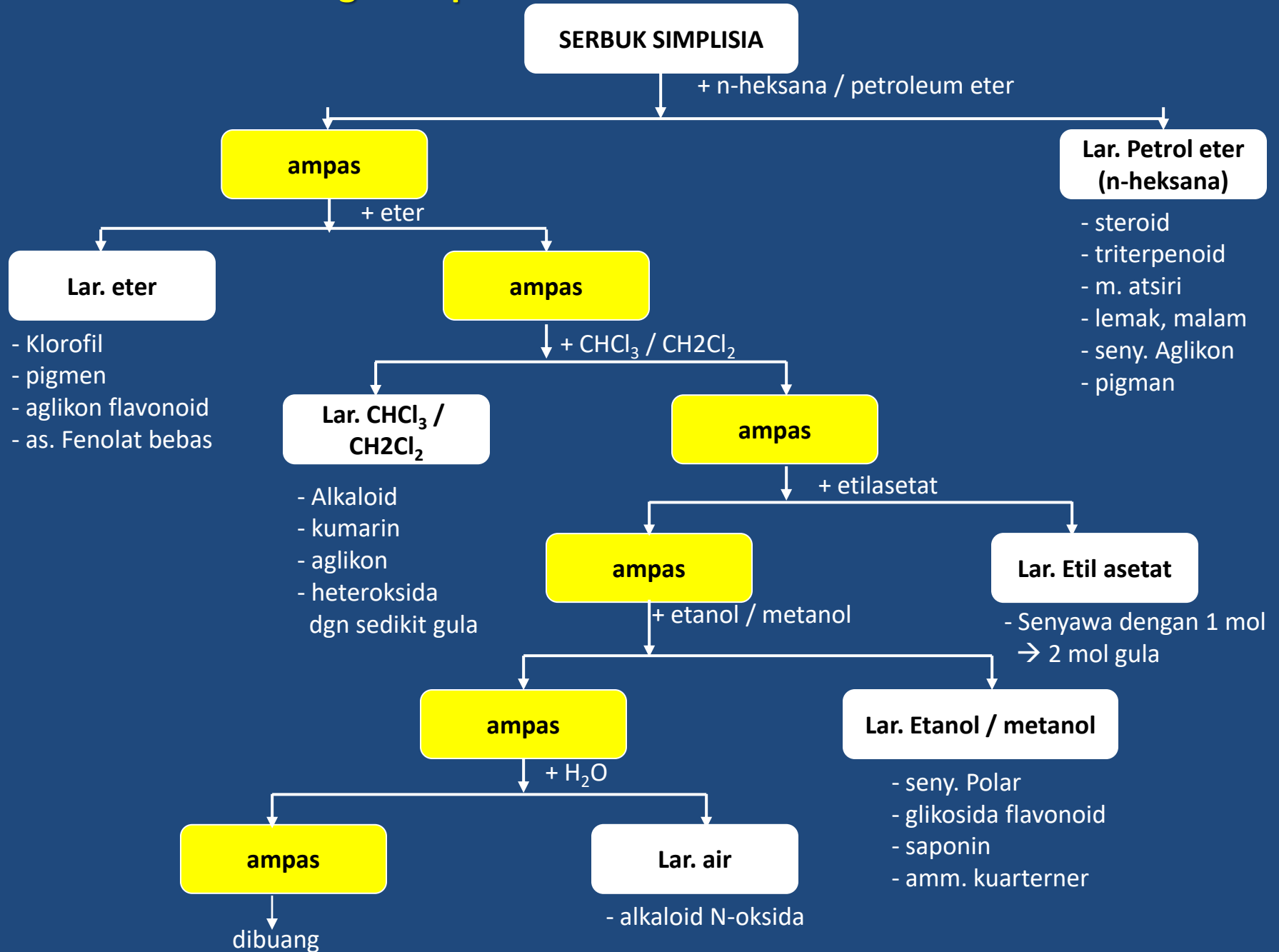
**Catatan : makin keatas kurang polar (non polar), makin kebawah paling polar**

- Untuk pelarut non polar biasanya digunakan n-heksan
- Eter (dietil eter) : titik didih rendah, cepat sekali menguap
- Benzen sekarang tidak dipakai → karsinogenik
- Metilenklorida, kloroform : kepolaran menengah (semipolar)
- Untuk pelarut polar biasanya digunakan : metanol dan etanol



- Diklorometana dapat digunakan untuk mengganti kloroform, sifat keduanya hampir sama, tapi lebih baik.
- Untuk Ekstraksi cair-padat berdasarkan tingkat kepolaran, gunakan pelarut non polar dulu untuk menghilangkan lemak, kemudian sisa (ampas) diekstraksi dengan pelarut semi polar dan kemudian sisanya (ampas) diekstraksi dengan pelarut polar.

# ECP berdasarkan tingkat kepolaran



## Soal Latihan

1. Bandingkan cara ekstraksi refluks dengan soxhlet dalam hal:
  - peralatan (gambarakan)
  - prinsip kerja
2. Jelaskan cara ekstraksi bertingkat dan penerapannya dalam bidang farmasi.