



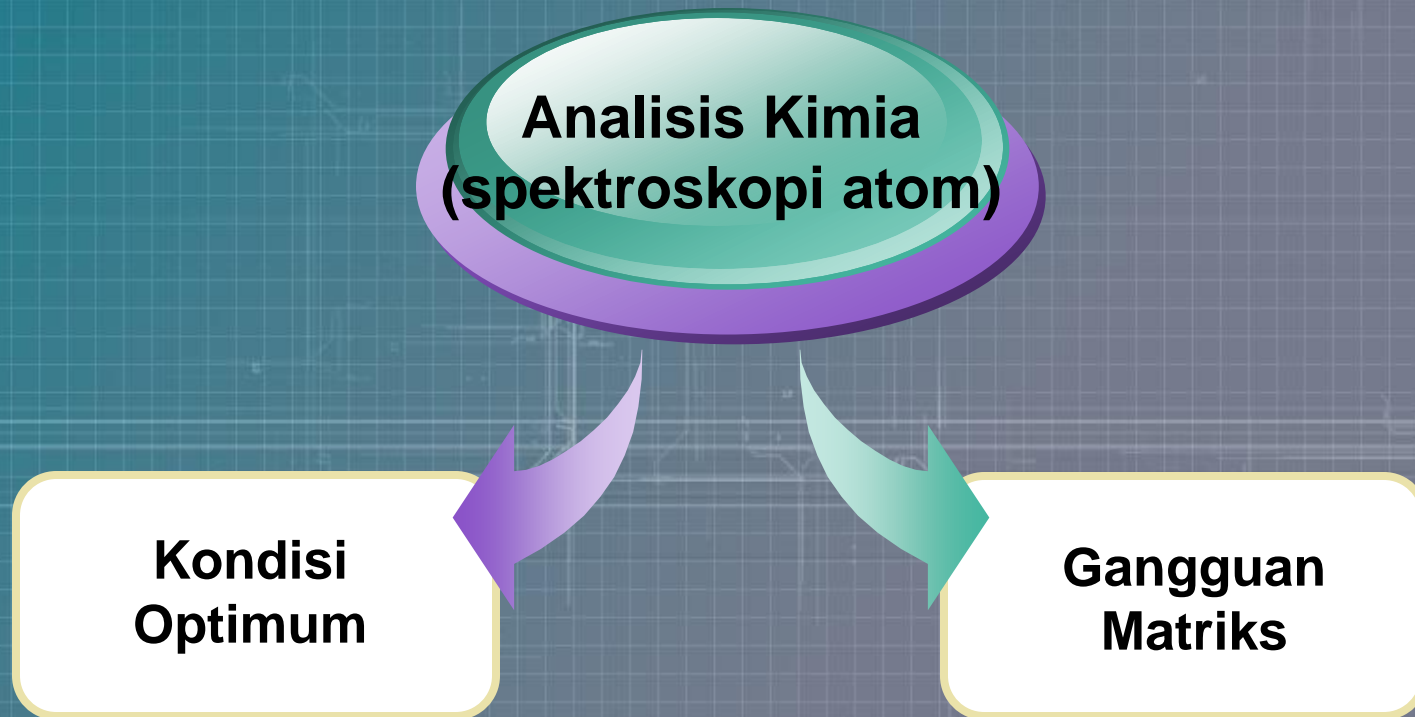
# **Analysis of environmental and biological samples by atomic spectroscopic methods**

# Spektroskopi Atom

---

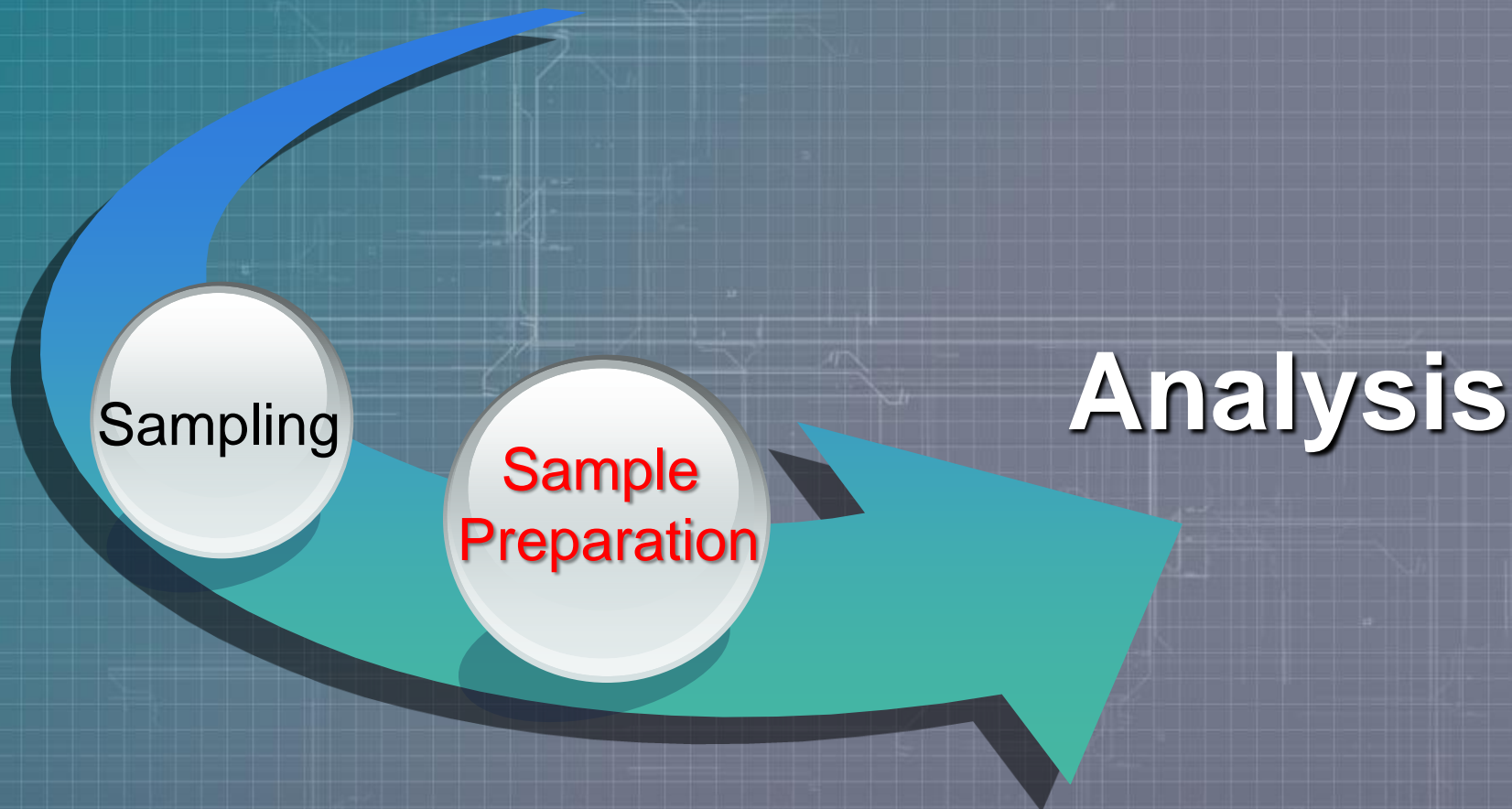
- 1 Spektrofotometri Serapan Atom
- 2 Spektrofotometri Emisi Atom
- 3 Spektrofluorometri Atom

# Overview

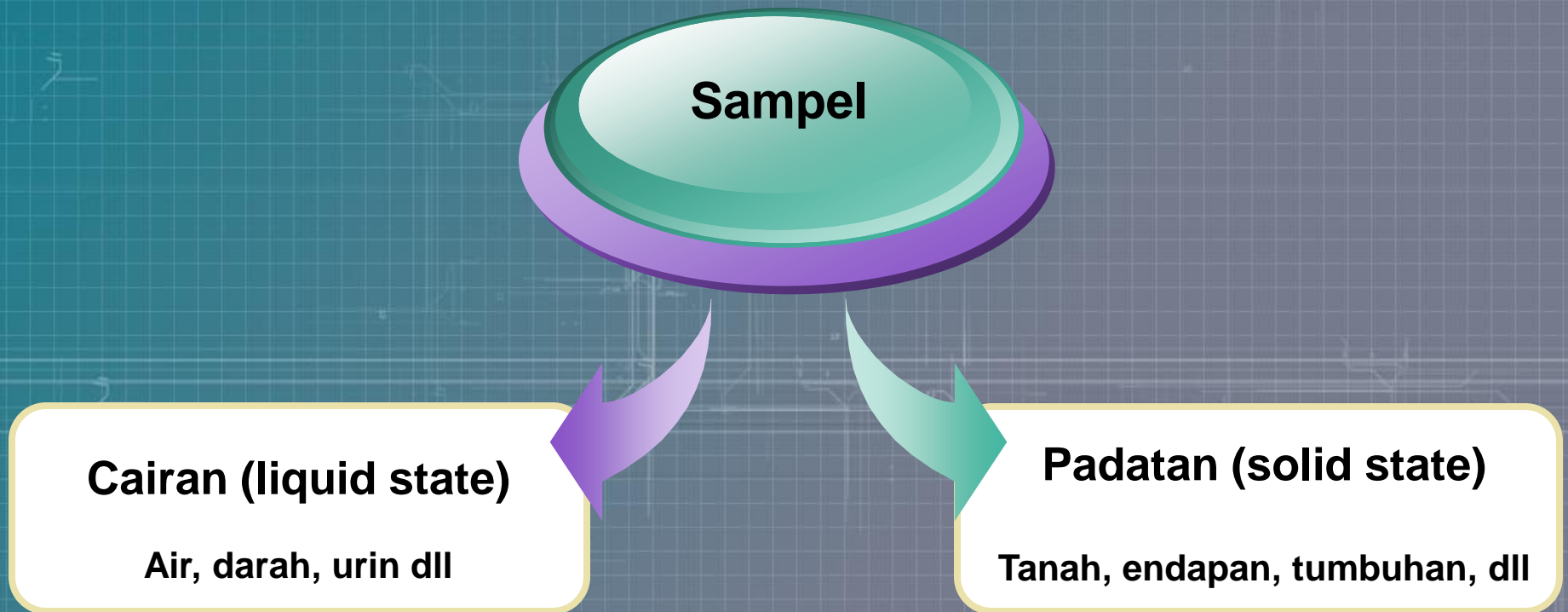


# The most important stages ...

---



# Environmental/biological samples



# Preparation of Liquid Samples

---

Secara umum, cairan/larutan dapat langsung dianalisis walaupun tanpa diberi perlakuan awal. Resiko kontaminasi akan semakin meningkat seiring menurunnya konsentrasi analit (karena pengenceran atau yang lain).

Wadah sampel harus dicuci dan dibilas sampai bersih kemudian direndam semalam pada larutan asam nitrat 1 - 10% (v/v). Dicuci kembali dengan aqua DM dan dikeringkan.

Untuk meminimalisir hilangnya analit akibat adsorpsi oleh ion logam yang mungkin menempel pada wadah atau yang terlarut, sampel tidak boleh disimpan dalam waktu yang lama di dalam pendingin serta sampel perlu diasamkan dengan asam nitrat.

# Preparation of Solid Samples

---

1

**Dry Ashing Methods**

2

**Wet digestion Methods**

3

**Direct Analysis of Solid Samples**

# Dry Ashing Methods/Pengabuan

---

Biasa digunakan untuk menghilangkan materi organik pada sampel. Sampel ditimbang kemudian ditempatkan pada krus (biasanya platina) kemudian dipanaskan selama beberapa jam pada temperatur 400 - 500°C. Residu dilarutkan dengan asam (biasanya asam nitrat).

Tidak bisa digunakan untuk logam (semilogam) yang mudah menguap seperti Hg, As dan Se.

Biasa digunakan oksidan untuk mempercepat proses dan meminimalisir hilangnya analit. Oksidan yang bisa digunakan magnesium oxide dan magnesium nitrat.



# Wet Digestion Methods

---

Proses dekomposisi sampel padat menggunakan reagen cair, biasanya kombinasi dari beberapa asam (nitric, sulphuric, perchloric, hydrochloric, hydrofluoric) dan hydrogen peroxide.

Biasanya dilakukan di wadah kaca atau teflon.

Suhu operasional rendah, berkisar 120 - 200 °C. Biasanya menggunakan mikrowave sebagai sumber energi. Alasan : cepat, stabil, efisien dan kemungkinan automasi.

Misal : Analisis selenium pada tanaman

Tanaman didekomposisi dengan campuran asam nitrat dan asam sulfat yang dikombinasikan dengan hidrogen peroksida.

# Direct Analysis of Solid Samples

Menggunakan teknik Graphite Furnace - AAS atau Electrothermal AAS.

Keuntungan :

- Lebih sensitif daripada Flame AAS
- Sampel sedikit

Keuntungan :

- Banyak gangguan
- Presisi rendah





**Thank You !**