

Analisis Senyawa Kimia

Pertemuan ke 2

1. Manfaat dan pentingnya analisis senyawa kimia
2. Pentingnya penguasaan teknik analisis kimia bagi guru IPA SMP

siti_marwati@uny.ac.id

Pengertian Kimia Analisis

- Merupakan salah satu cabang ilmu kimia
- Berhubungan dengan teori praktek dari metode-metode yang dipakai untuk menentukan komposisi bahan
- Kimia analisis menyangkut aspek yang lebih luas dan lebih mendasar sedangkan analisis kimia menyangkut aspek yang lebih sempit dan spesifik.
- Aspek kimia analisis meliputi: identifikasi suatu zat, elusidasi struktur dan analisis kuantitatif komposisinya

Pengertian Analisis Kimia

- Analisis Kimia:
 - Penetapan komposisi suatu materi secara kualitatif dan kuantitatif.
 - Konstituen-konstituen yang akan dideteksi/ditentukan jumlahnya adalah unsur, gugus fungsi, senyawa dan radikal.
 - Aspek-aspek analisis kimia meliputi: pemisahan suatu senyawa kimia menjadi bagian-bagian terkecilnya dan penentuan unsur-unsur maupun zat asing yang mungkin terkandung dalam suatu senyawa kimia

Pentingnya Kimia Analisis

- Menawarkan banyak sekali pemakaian dalam bermacam disiplin ilmu kimia seperti kimia anorganik, kimia organik, kimia fisik dan biokimia
- Digunakan dalam cabang-cabang ilmu pengetahuan lainnya seperti ilmu lingkungan, ilmu pertanian, ilmu kedokteran, ilmu kimia klinik, zat padat dan elektronik, oseanografi, ilmu forensik dan penelitian luar angkasa.

Penggunaan dalam Ilmu lingkungan

- Pamantauan pencemaran air dan udara
- Pamantauan SO_2 , CO , CO_2 secara berkesinambungan dengan spektroskopi infra merah atau spektroskopi fluoresensi
- Pemeriksaan oksigen terlarut(OD), BOD, kandungan klor dalam air dengan potensiometri atau kolorimetri

Penggunaan dalam Ilmu Pertanian

- Analisis pestisida atau insektisida dalam tumbuh-tumbuhan hasil panen dilakukan dengan GC atau HPLC
- Penentuan rasio unsur K dan Na dilakukan dengan AAS atau spektroskopi nyala emisi
- Analisis mikronutrien seperti Fe, Cu, Zn, Mo, B dan Mn dilakukan dengan spektrofotometer

Penggunaan dalam Ilmu Kesehatan dan Kimia Klinik

- Analisis barbiturat, keracunan makanan, deteksi vanadium, arsen dalam rambut dan kuku dilakukan dengan spektroskopi
- Analisis kobalt dalam vitamin B₁₂, besi dalam hemoglobin darah dan cara isolasinya dilakukan dengan teknik elektroforesis atau permeasi gel.

Penggunaan dalam ilmu elektronika

- Analisis unsur-unsur runut (*trace element*) seperti germanium dalam semikonduktor dan transistor, penentuan selenium, kalsium dalam sel-sel foto

Penggunaan dalam bidang oceanografi

- Analisis kimia air laut,
- Analisis batu-batuan.

Analisis Kualitatif dan Analisis Kuantitatif

- Analisis kualitatif berkaitan dengan identifikasi zat kimia: mengenali unsur atau senyawa apa yang ada dalam suatu sampel
- Analisis kuantitatif:
 - berapa banyak
 - zat yang ditetapkan disebut analit atau konstituen
 - konstituen utama jika analit $\geq 1\%$ dari sampel
Konstituen minor jika $0,01\% \leq \text{analit} \leq 1\%$
Konstituen perunut (trace) jika analit $\leq 0,01\%$
 - analisis makro sampel $\geq 0,1\text{ g}$
analisis semimikro jika $10 \leq \text{sampel} \leq 100\text{ mg}$
analisis mikro jika $1 \leq \text{sampel} \leq 10\text{ mg}$
analisis ultramikro jika berat sampel melingkupi orde μg

Tahap-tahap analisis kuantitatif

1. Pencuplikan sampel yaitu pemilihan sampel yang representatif dari material yang dianalisis
2. Pelarutan sampel
3. Konversi analit menjadi suatu bentuk yang cocok untuk diukur
4. Pengukuran
5. Perhitungan dan penafsiran dari hasil pengukuran tersebut

Pencuplikan Sampel

1. Zat padat, diambil sebagian kecil dari suatu sampel yang mewakili keseluruhan suatu materi sampel. Dilakukan penggerusan dan diayak dengan satuan ukuran mesh.
2. Zat cair, dilakukan secara grab sampel
3. Gas

