**UJI LOGAM BERAT**

* 1. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Mahasiswa mampu memahami tujuan, sasaran, tata cara pelaksanaan dan manfaat uji logam berat.

* 1. DASAR TEORI

Unsur logam berat adalah unsur yang mempunyai densitas lebih dari 5gr/cm3 (Fardiaz,1992). Hg mempunyai densitas 13,55gr/cm3. Diantara semua unsur logam berat, Hg menduduki urutan pertama dalam hal sifat racunnya, dibandingkan dengan logam berat lainnya, kemudian diikuti oleh logam berat antara lain Cd, Ag, Ni, Pb, As, Cr, Sn, Zn (Waldchuk,1984, didalamFardiaz,1992).

Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) adalah setiap bahan yang karena sifat atau konsenterasi, jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan/atau merusakkan lingkungan hidup, kesehatan, kelangsungan hidup manusia serta mahluk hidup lain (Pasal1(17) UU No.231997). B3 dalam ilmu bahan dapat berupa bahan biologis (hidup/mati) atau zat kimia. Zat kimia B3 dapat berupa senyawa logam (anorganik) atau senyawa organik, sehingga dapat diklasifikasikan sebagai B3 biologis, B3 logam dan B3 organik.

Menurut data dari Environmental Protection Agency (EPA) tahun 1997, yang menyusun ”top-20” B3 antara lain: Arsenic, Lead, Mercury, Vinylchloride, Benzene, Polychlorinated Biphenyls (PCBs), Kadnium, Benzo(a) pyrene, Benzo(b) fluoranthene, Polycyclic Aromatic Hydrocarbons, Chloroform, Aroclor1254, DDT, Aroclor1260, Trichloroethylene, Chromium (hexa valent), Dibenz[a,h]anthracene, Dieldrin, Hexachlorobutadiene, Chlordane. Dari 20 B3 tersebut, diantaranya adalah logam berat, antara lain Arsenic (As), Lead (Pb), Mercury (Hg), Kadnium (Cd) dan Chromium (Cr), (Hamilton, 2003).

25

* 1. AlAT DAN BAHAN

1. Alat-alat yang digunakan:
2. Tabung reaksi
3. Pipet ukur 5 ml
4. Pipet ukur 1 ml
5. Pipet tetes
6. Bahan-bahan yang digunakan :
7. Kertas pH universal.
8. Larutan Na2S 10%
9. Larutan ammonia, NH4OH 1 N
10. Larutan ditizon 0,005%
11. Kalium sianida, KCN
12. Kertas test Pb
13. Kertas test arsen
    1. PROSEDUR KERJA
14. Pemeriksaan Merkuri (Hg)
15. Ke dalam tabung reaksi dimasukkan 5 ml sampel, ditambahkan 1 ml Na2S 10%, dikocok dan diamati. Bila terjadi kekeruhan maka larutan ini mengandung logam.
16. Ke dalam tabung reaksi dimasukkan 5 ml sampel, atur pH = 4,5 dengan penambahan NH4OH 1 N, ditambahkan 5 ml larutan ditizon 0,005%, dikocok kuat selama 1 menit, dibiarkan kedua lapisan yang terbentuk memisah, bila lapisan ditizon berwarna merah jingga berarti sampel mengandung merkuri.
17. Pemeriksaan Merkuri menggunakan Merkuri test kit.
18. Timbang 25 gram sampel, tumbuk halus lalu tambahkan 50 ml aquades
19. Masukkan 5 ml sampel ke dalam tabung reaksi lalu tambahkan reagen Merkuri 1 sebanyak 3 tetes, aduk perlahan
20. Siapkan kertas merkuri, lalu teteskan sampel pada perlakuan 2 sebanyak 3 tetes
21. Diamkan beberapa saat, apabila terbentuk warna putih kemerah-merahan hingga merah kebiruan maka sampel positif mengandung merkuri
22. Pemeriksaan Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd)
23. Ke dalam tabung reaksi dimasukkan 5 ml sampel, ditambahkan 1 ml Na2S 10%, dikocok dan diamati. Bila terjadi kekeruhan larutan ini mengandung logam
24. Ke dalam tabung reaksi dimasukkan 5 mL sampel, atur pH = 8,5 dengan penambahan NH4OH 1 N, ditambahkan 5 mL larutan ditizon 0,005%, dikocok kuat, dibiarkan kedua lapisan yang terbentuk memisah, bila lapisan ditizon berwarna merah muda berarti sampel mengandung cadmium (Cd)
25. Ke dalam tabung reaksi dimasukkan 5 mL sampel, atur pH = 8,5 dengan penambahan NH4OH 1 N, dimasukkan Kristal KCN, ditambahkan 5 mL larutan ditizon 0,005%, dikocok kuat, dibiarkan kedua lapisan yang terbentuk memisah, bila lapisan ditizon berwarna merah tua berarti sampel mengandung timbal (Pb).
26. Pemeriksaan Timbal (test kit)
27. Masukkan 5 ml sampel ke dalam tabung reaksi, cek pH-nya
28. Jika pH ≠ 2 – 5, tambahkan 3 tetes reagen Pb 1. Cek kembali pHnya
29. Celupkan kertas Pb test selama 1 detik lalu dianginkan beberapa saat (2 menit). Cocokkan warna yang terbentuk dengan warna standar Pb
30. Pemeriksaan Arsen (As)
31. Siapkan 2 kuvet khusus untuk pemeriksaan Arsen,
32. Kuvet 1 diisi dengan 10 ml sampel, kuvet 2 diisi dengan 5 ml sampel
33. Masing-masing kuvet diberi 1 cup reagen Arsen 1, kocok perlahan.
34. Tambahkan reagen Arsen 2 ke dalam kuvet 1 sebanyak 2 cup dan 1 cup ke  
    dalam kuvet 2, kocok perlahan.
35. Masukkan kertas Arsen melalui tutup kuvet, lalu jepitkan pada penjepit di tutup kuvet
36. Kocok perlahan selama 20 menit
37. Setelah 20 menit tarik kertas Arsen lalu celupkan ke aquades dan dianginkan  
    sebentar. Bandingkan warna yang terbentuk pada deret warna.

Tabel hasil pengamatan

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nomor sampel** | **Kadar Hg** | **Kadar Cd** | **Kadar Pb** | **Kadar Arsen** | **Keterangan** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |