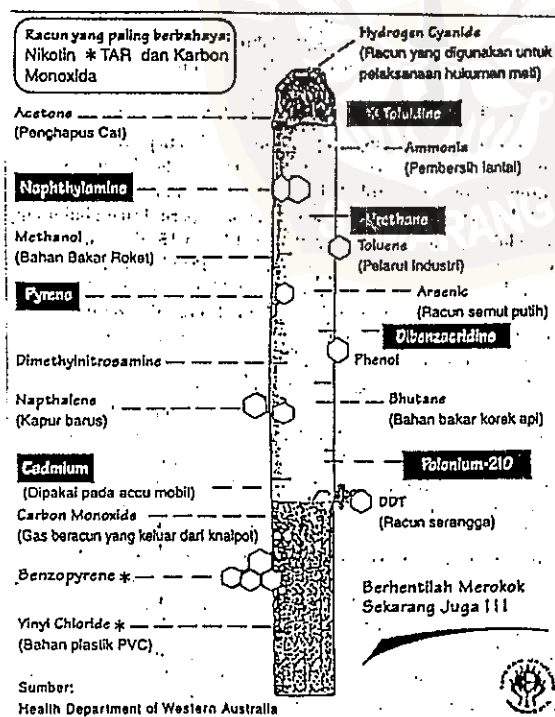


BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Rokok

Ada beberapa macam jenis rokok yang beredar dimasyarakat antara lain : rokok kretek, rokok kretek filter, rokok putih, cerutu dan sebagainya. Pada umumnya ada 3 jenis yang sangat disukai oleh masyarakat yaitu: rokok kretek, rokok kretek filter dan rokok putih. Perbedaan jenis rokok ini ada pada racikan tembakaunya, kita ketahui bahwa tembakau adalah bahan dasar pembuatan rokok. Pada rokok kretek terdiri dari daun tembakau, saos dan cengkeh sedangkan rokok putih hanya tembakau saja. Pada waktu kita merokok akan menghisap lebih kurang 4000 bahan kimia yang sebagian besar bersifat racun yang sangat berbahaya⁽⁴⁾.



Gambar 1. Racun yang ada pada rokok

2.2. Logam Cd

Kadmium adalah unsur kimia dengan simbol Cd, nomor atom 48 sifat mirip dengan seng (Zn) dan selalu bergabung di alam. Kadmium merupakan logam beracun. Kadmium (Cd) terdapat di alam dalam jumlah relatif kecil, biasanya unsur tersebut terdapat bersama-sama dengan seng (Zn). Biji seng yang mengandung kadmium diperoleh sebagai senyawa karbonat dan sulfida. Pemisahan kadmium dari seng dilakukan dengan jalan penguapan bertingkat. Kadmium menguap pada suhu 760°C sedangkan seng pada suhu 907°C . Konsentrasi kadmium udara di daerah pedesaan umumnya adalah 0,001-0,005 mg/L dan di daerah perkotaan mencapai 0,050-0,060 mg/L⁽⁹⁾

Kadmium diserap oleh tanaman dari tanah melalui akarnya dan didistribusikan dalam bagian tanaman. Jumlah Cd yang diserap oleh tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor termasuk pH tanah, kandungan mineral lain dan pemupukan tanah oleh fosfat. Pada umumnya kandungan Cd dalam biji-bijian, sayuran dan buah-buahan yang tidak terkontaminasi, sangat sedikit⁽⁹⁾.

Kadmium atau senyawanya bersifat sebagai racun, karena merupakan unsur yang terdapat di alam dan sebagian hasil samping dari industri menyebabkan menyebar luas dalam lingkungan sekitar. Keracunan karena merokok dapat terjadi karena uap-uap yang diserap mengandung kadmium dan masuk kedalam paru-paru.

Debu dan asap kadmium hendaknya dikendalikan melalui langkah-langkah pengendalian teknis. Untuk mencegah inhalasi kadmium berlebihan khususnya asap kadmium yang baru terbentuk, dengan mengurangi kebiasaan merokok. Jika

kandungan kadmium tinggi, yaitu 16 mg/l dapat menyebabkan keracunan akut. Gejala keracunan ditandai antara lain : kepala pusing, muntah dan sakit perut. Penelitian keracunan kadmium pada hewan kelinci dan tikus melalui makanan menunjukkan gejala anemia, radang usus pigmentasi pada limpa. Kadmium dapat tersimpan dalam hati, ginjal, otak, paru-paru, jantung dan darah.

2.3. Destruksi

Pada umumnya setiap analisis memerlukan preparasi sampel secara khusus. Preparasi tersebut bertujuan untuk:

- a) Mengurangi gangguan dari unsur lain
- b) Memperoleh sampel dalam bentuk yang sesuai dengan metoda yang digunakan
- c) Membuat konsentrasi unsur yang diteliti sampai batas-batas yang diperlukan bagi prosedur analitik yang digunakan.

Analisis logam dengan metoda Spektrofotometri Serapan Atom dengan menggunakan nyala sebagai pembakar hanya dapat menganalisis cuplikan berupa larutan jernih. Larutan jernih dapat diperoleh dengan cara mendestruksi cuplikan.

Pada umumnya destruksi dibedakan menjadi 2 macam yaitu:

1. Destruksi Kering

Destruksi kering dilakukan seperti cara pengabuan dalam penentuan kadar abu. Dalam destruksi sampel diabukan pada temperatur 500-700°C, dan digunakan zat pembantu pengabuan seperti Asam Nitrat atau Asam Sulfat. Pada destruksi ini dapat terjadi

kehilangan unsur karena penguapan, sehingga tidak baik bagi unsur yang volatile (mudah menguap).

2. Destruksi Basah

Destruksi basah dilakukan dengan menambahkan larutan pendestruksi ke dalam cuplikan. Larutan pendestruksi pada umumnya berupa oksidator-oksidator kuat yang melarutkan logam yang dianalisa. Biasanya digunakan oksidator-oksidator berupa asam yaitu HNO_3 , HClO_4 atau berupa non asam yaitu H_2O_2 . Larutan pendestruksi di atas dilakukan pemanasan untuk mempercepat destruksi. Kedua metoda diatas digunakan untuk menghilangkan bahan organik⁽⁷⁾.

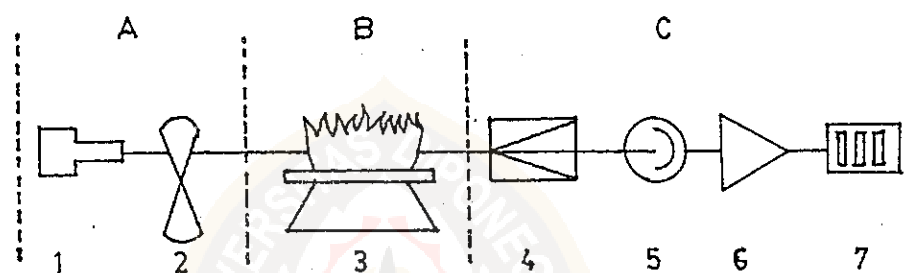
2.4. Spektrofotometer Serapan Atom (AAS)

Spektrofotometri Serapan Atom adalah salah satu metoda analisis yang dapat digunakan untuk menentukan unsur-unsur (terutama logam) dalam suatu bahan dengan kepekaan, ketelitian serta selektivitas yang tinggi. Sebelum dideteksi unsur-unsur diatomkan terlebih dahulu dengan cara pemanasan. Teknik pemanasan dengan pemanfaatan nyala api merupakan cara paling umum digunakan yaitu dengan penyemprotan larutan yang dianalisis ke dalam suatu nyala api tertentu. Berbagai nyala api dapat digunakan antara lain : udara-hidrogen, udara-asetilen dan N_2O -asetilen. Pemilihan nyala ini disesuaikan terutama didasarkan pada sifat-sifat unsur yang akan dianalisis.

Jika radiasi sumber sinar kontinyu, melewati populasi atom bebas, maka akan terjadi interaksi antara atom-atom dengan sinar. Interaksi ini dapat terjadi karena adanya transisi elektronik didalam atom-atom yang berada pada tingkat

energi bebas. Pada saat atom menyerap sinar maka terjadi perpindahan elektron dari tingkat energi dasar ke tingkat energi yang lebih tinggi. Disamping itu interaksi juga dapat terjadi karena adanya atom-atom yang berada pada keadaan eksitasi. Pada saat atom memancarkan sinar maka terjadi perpindahan elektron dari tingkat energi eksitasi ke tingkat energi dasar.

2.4.1. Komponen-Komponen AAS



Gambar 2. Komponen-komponen AAS

Keterangan gambar

A = sumber sinar

B = sistem pengatoman

C = data yang keluar

1 = lampu katoda

2 = chopper

3 = tempat pengatoman

4 = monokromator

5 = detektor

6 = amplifier

7 = pencatat

Peralatan AAS terdiri dari tiga bagian pokok yaitu :

A : Sumber radiasi, untuk menghasilkan sinar yang diperlukan

B : Sistem pengatoman, untuk menghasilkan atom-atom bebas.

C : Sistem monokromator, deteksi, ampilfier dan pencatat.

2.4.2. Prinsip kerja AAS

Nyala api yang mengandung atom-atom netral, unsur yang dianalisis dan berada dalam keadaan dasarnya disinari dengan sinar yang dipancarkan oleh sumber sinar. Sebagian intensitas sinar dari sumber dengan panjang gelombang tertentu diserap oleh atom di dalam nyala dan sebagian intensitas sinar dari sumber sinar diteruskan. Sinar yang diteruskan dibiarkan melalui monokromator, terus ke detektor, melalui alat penguat, alat pengukur yang menunjukkan % transmittan (T) atau absorban (A) maka dapat diperoleh konsentrasi atom yang dianalisis.

2.5. Interferensi-Interferensi

2.5.1. Interferensi spektrum

Terjadinya interferensi spektrum akibat adanya garis emisi spektrum yang bertumpang tindih adalah jarang karena garis emisi dari lampu katoda cekung sangat sempit. Interferensi ini dapat dihindari dengan memilih panjang gelombang yang memberikan absorbansi maksimum.

2.5.2. Interferensi emisi

Interferensi emisi terjadi karena adanya emisi radiasi dari pembakaran. Interferensi ini dapat diatasi dengan memodulasi

radiasi yang berasal dari lampu katoda sehingga diperoleh radiasi yang berfluktuasi. Radiasi yang dihasilkan oleh pembakaran adalah radiasi kontinyu. Perbedaan sifat kedua radiasi ini digunakan sebagai dasar untuk memisahkan kedua emisi radiasi tersebut.

2.5.3. Interferensi kimia

Interferensi kimia terjadi karena adanya gangguann dari zat-zat kimia lain yang ada dalam sampel atau karena atom yang dianalisis sulit teratomkan. Interferensi kimia dapat diatasi dengan penambahan suatu senyawa yang akan berperan penting untuk membebaskan dari elemen yang diperhatikan dalam bentuk suatu kompleks. Menambah temperatur tinggi dari pembakaran dengan nitro oksida-asetilen

2.5.4. Interferensi ionisasi

Interferensi ionisasi disebabkan oleh atom yang dianalisis terionisasi sebagian sehingga menurunkan konsentrasi atom yang terdeteksi. Interferensi ini dapat diatasi dengan menambahkan deionizer. Deionizer mendesak kesetimbangan logam cuplikan ke kiri.



Penambahan deionizer akan menggeser kesetimbangan logam sampel ke kiri.

2.5.5. Interferensi matrik

Interferensi matrik meliputi :

- a) Kenaikan sensitivitas karena adanya suatu pelarut organik di dalam larutan
- b) Penurunan sensitivitas karena viskositas sampel lebih besar daripada larutan standar.
- c) Penurunan hasil karena kandungan garam yang tinggi.

Interferensi ini dapat diatasi dengan :

- 1) Metoda addisi
- 2) Membandingkan matrik dari standar dengan sampel.
- 3) Ekstraksi terhadap pelarut yang menyebabkan interferensi matrik⁽⁸⁾.

