

LABORATORIUM  
BALAI RISET DAN STANDARDISASI  
INDUSTRI PALEMBANG

**INSTRUKSI KERJA**

Nomor : IK-LAB-5.4.1.11J

Revisi/ Edisi : 0/7

Tanggal Terbit : 01 April 2019

Halaman : 1 dari 5

**CARA UJI CEMARAN LOGAM CADMIUM (Cd) DAN TIMBAL (Pb) PADA  
MINYAK GORENG SAWIT**

Disetujui oleh :



Kepala Seksi SS

Diajukan oleh :



Penyelia

**CARA UJI CEMARAN LOGAM CADMIUM (Cd) DAN TIMBAL (Pb) PADA  
MINYAK GORENG SAWIT**

**A. Prinsip**

Destruksi contoh dengan cara pengabuan kering pada suhu 450°C yang dilanjutkan dengan pelarutan dengan larutan asam. Logam yang terlarut dihitung dengan menggunakan alat spektrofotometer serapan asam (SSA) dengan panjang gelombang maksimal 228,8 nm untuk Cd dan 283,3 nm untuk Pb.

**B. Peralatan**

1. Spektrofotometer serapan atom (SSA) beserta kelengkapannya (lampu katoda Cd dan Pb) terkalibrasi (sebaiknya menggunakan SSA tungku grafik)
2. Tanur terkalibrasi dengan ketelitian 1°C
3. Neraca analiti terkalibrasi dengan ketelitian 0,1 mg
4. Pemanas listrik
5. Penangas air
6. Pipet ukur berskala 0,05 mL atau mikro buret terkalibrasi
7. Labu ukur 1000 ml, 100 ml, 50 ml terkalibrasi
8. Gelas ukur berkapasitas 10 ml
9. Gelas piala 250 ml
10. Botol polipropilen
11. Cawan porselen atau platina atau kuarsa 50 ml- 100 ml
12. Kertas saring tidak berabu dengan spesifikasi particle retention liquid 20- 25  $\mu\text{m}$

**C. Pereaksi**

1. Asam nitrat, HNO<sub>3</sub> pekat
2. Asam klorida, HCl pekat
3. Larutan asam nitrat, HNO<sub>3</sub> 0,1 N. encerkan 7 ml HNO<sub>3</sub> pekat dengan aquabidest dalam labu ukur 1000 ml dan encerkan sampai tanda garis
4. Larutan asam klorida, HCl 6 N. encerkan 500ml HCl pekat dengan aquabidest dalam labu ukur 1000 ml dan encerkan sampai tanda garis
5. Larutan  $\frac{\mu\text{g}}{\text{ml}}$  Cd. larutkan 1000 g Cd dengan 7 ml HNO<sub>3</sub> pekat dalam gelas piala 250 ml dan masukkan kedalam labu ukur 1000 ml kemudian encerkan dengan aquabides

## CARA UJI CEMARAN LOGAM CADMIUM (Cd) DAN TIMBAL (Pb) PADA MINYAK GORENG SAWIT

sampai tanda garis kemudian kocok. Larutan aku ketiga ini memiliki konsentrasi 200

$\frac{\mu\text{g}}{\text{ml}} \text{ Cd}$

6. Larutan baku 200  $\frac{\mu\text{g}}{\text{ml}} \text{ Cd}$ . pipet 10 ml larutan baku 1000  $\frac{\mu\text{g}}{\text{ml}} \text{ Cd}$  edalam labu ukur 50 ml kemudian encerkan dengan aquabides sampai tanda garis kemudian kocok. Larutan baku ketiga ini memiliki konsentrasi 200  $\frac{\mu\text{g}}{\text{ml}} \text{ Cd}$
7. Larutan baku 20  $\mu\text{g}/\text{ml}$  Cd. pipet 10 ml larutan baku 200  $\mu\text{g}/\text{ml}$  Cd ke dalam labu ukur ukur 100 ml kemudian encerkan dengan aquabides sampai tanda garis kemudian kocok. Larutan baku ketiga ini memiliki konsentrasi 20  $\mu\text{g}/\text{ml}$  Cd.
8. Larutan baku kerja Cd. pipet ke dalam labu ukur 100 ml masing- masing sebanyak 0 ml. 0,5ml. 1ml. 2ml. 4 ml. 7ml dan 9 ml larutan baku 20 $\mu\text{g}/\text{ml}$  kemudian tambahkan 5 ml larutan HNO<sub>3</sub> 1 N atau HCN 6 N, dan encerkan dengan aquabides sampai tanda garis kemudian kocok. Larutan baku kerja ini memiliki konsentrasi 0  $\mu\text{g}/\text{ml}$  . 0,1 $\mu\text{g}/\text{ml}$  . 0,2  $\mu\text{g}/\text{ml}$  . 0,4  $\mu\text{g}/\text{ml}$  . 0,8  $\mu\text{g}/\text{ml}$  . 1,4  $\mu\text{g}/\text{ml}$  . dan 1,8  $\mu\text{g}/\text{ml}$  .
9. Larutan baku 1000  $\mu\text{g}/\text{ml}$  Pb. larutkan 1,000 g Pb dengan 7 ml HNO<sub>3</sub> pekat dalam gelas piala 250 ml dan masukkan ke dalam labu ukur 1000 ml kemudian encerkan dengan aquabides sampai tanda garis. Atau bisa digunakan larutan baku Pb 1000  $\mu\text{g}/\text{ml}$  siap pakai
10. Larutan baku 50  $\mu\text{g}/\text{ml}$  Pb . pipet 0,5 ml larutan baku 1000  $\mu\text{g}/\text{ml}$  Pb ke dalam labu ukur sampai tanda garis kemudian kocok. Larutan baku kedua ini memiliki konsentrasi Pb 50  $\mu\text{g}/\text{ml}$  .
11. Larutan baku kerja Pb. Pipet kr dalam labu ukur 100 ml masing- masing sebanyak 0 ml, 0,2 ml. 0,5 ml. 1 ml. 2 ml. 3 ml dan 4 ml larutan baku 50  $\mu\text{g}/\text{ml}$  kemudian tambahkan 5 ml larutan HNO<sub>3</sub> 1 N atau HCl 6 N, dan encerkan dengan aquabides sampai tanda garis kemudian kocok. Larutan baku kerja ini memiliki konsentrasi 0  $\mu\text{g}/\text{ml}$  . 0,1 $\mu\text{g}/\text{ml}$  . 0,25  $\mu\text{g}/\text{ml}$  . 0,5  $\mu\text{g}/\text{ml}$  . 1,0  $\mu\text{g}/\text{ml}$  . 1,5  $\mu\text{g}/\text{ml}$  dan 2,0  $\mu\text{g}/\text{ml}$  Pb.

### D. Cara kerja

1. Timbang 10 g sampai dengan 20 g contoh (w) dengan teliti dalam cawan porselen/platina/ kuarsa

**CARA UJI CEMARAN LOGAM CADMIUM (Cd) DAN TIMBAL (Pb) PADA  
MINYAK GORENG SAWIT**

2. Tempatkan cawan berisi contoh uji di atas pemanas listrik dan panaskan secara bertahap sampai contoh uji tidak berasap lagi
3. Larutkan pengabuan dalam tanur pada suhu  $(450 \pm 5)^\circ\text{C}$  sampai abu berwarna putih, bebas dari karbon
4. Apabila abu belum bebas dari karbon yang ditandai dengan warna keabu-abuan, basahkan dengan beberapa tetes air dan tambahkan tetes demi tetes HNO<sub>3</sub> pekat kira-kira 0,5 ml sampai dengan 3 ml
5. Keringkan cawan diatas pemanas listrik dan masukkan kembali ke dalam tanur pada suhu  $(450 \pm 5)^\circ\text{C}$  kemudian lanjutkan pemanasan sampai abu berwarna putih. Penambahan HNO<sub>3</sub> pekat dapat diulangi apabila abu masih berwarna keabu-abuan
6. Larutkan abu berwarna putih ke dalam 5 ml HCl 6 N sambil dianaskan di atas pemanas listrik atau penangas air sampai kering, kemudian larutkan dengan HNO<sub>3</sub> 0,1 N 20 ml-30 ml dan masukkan kedalam labu ukur 50 ml kemudian tepatkan sampai tanda garis dengan aquabides (V) jika perlu saring larutan dengan kertas saring kedalam botol polipropilen
7. Siapkan larutan blanko dengan penambahan pereaksi dan perlakuan yang sama seperti contoh
8. Baca absorbans larutan baku kerja dan larutan contoh terhadap blanko menggunakan SSA pada panjang gelombang maksimal sekitar 228,8 nm untuk Cd dan 383,3 nm untuk Pb
9. Buat kurva kalibrasi antara konsentrasi logam (  $\mu\text{g/ml}$  ) sebagai sumbu X dan absorbans sebagai sumbu Y
10. Plot hasil pembacaan larutan contoh terhadap kurva kalibrasi (C). dan
11. Hitung kandungan logam da contoh

**E. Perhitungan**

$$\text{Kandungan logam (mg/kg)} = \frac{c}{w} \times V$$

Keterangan:

**CARA UJI CEMARAN LOGAM CADMIUM (Cd) DAN TIMBAL (Pb) PADA  
MINYAK GORENG SAWIT**

- C adalah kosentrasi logam dari kurva kalibrasi, dinyatakan dalam microgram per milliliter ( $\mu\text{g}/\text{ml}$ ).
- V adalah volume larutan akhir, dinyatakan dalam milliliter (ml). dan
- W adalah bobot contoh, dinyatakan dalam gram (g)

**F. Dokumen Acuan**

SNI 7709:2012

**G. Dokumen Terkait**

F-LAB-5.4.1.0.2 Rekaman Mutu Hasil Pengujian