

LABORATORIUM BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI PALEMBANG	INSTRUKSI KERJA	Nomor : IK-LAB-5.4.1.1AA Revisi/ Edisi : 0/7 Tanggal Terbit : 01 April 2019 Halaman : 1 dari 4
CARA UJI KADAR ZAT ORGANIK (ANGKA KMNO_4) PADA AIR dan AIR LIMBAH		

Disetujui oleh :  Kepala Seksi SS	Diajukan oleh :  Penyelia
--	--

LABORATORIUM BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI PALEMBANG	INSTRUKSI KERJA	Nomor : IK-LAB-5.4.1.1AA Revisi/ Edisi : 0/7 Tanggal Terbit : 01 April 2019 Halaman : 2 dari 4
CARA UJI KADAR ZAT ORGANIK (ANGKA KMnO_4) PADA AIR dan AIR LIMBAH		

A. Prinsip

Zat organik di dalam air dioksidasikan dengan KMnO_4 direduksi oleh asam oksalat. Kelebihan asam oksalat titrasi kembali dengan KMnO_4 .

B. Bahan

1. Serbuk KMnO_4
2. Larutan H_2SO_4 pa
3. Asam Oksalat pa
4. Air Suling
5. Natrium Oksalat

C. Peralatan

1. Buret 25 mL
2. Pipet Volume 50 mL ; 10 mL ; dan 5 mL
3. Erlenmeyer 250 mL
4. Standard dan klem
5. Piala Gelas 100 mL
6. Labu semprot
7. *Water bath*
8. Neraca Analitik
9. Pipet Tetes
10. *Hot Plate*

D. Prosedur Kerja

1. Pembuatan Larutan H_2SO_4 8 N bebas zat organik
 - a. Ukur ± 111 mL H_2SO_4 pa dan masukkan secara perlahan ke dalam gelas piala 500 mL yang telah berisi air suling sedikit di dalamnya.
 - b. Tambahkan air suling sampai tepat tanda tera dan homogenkan.
 - c. Tambahkan beberapa tetes larutan KMnO_4 0,01 N sampai terjadi warna merah muda.
 - d. Panaskan 80°C selama 10 menit, pertahankan warna larutan dengan cara tambahkan larutan KMnO_4 0,01 N selama pemanasan.
2. Pembuatan Larutan Induk KMnO_4 0,1 N

LABORATORIUM BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI PALEMBANG	INSTRUKSI KERJA	Nomor : IK-LAB-5.4.1.1AA Revisi/ Edisi : 0/7 Tanggal Terbit : 01 April 2019 Halaman : 3 dari 4
CARA UJI KADAR ZAT ORGANIK (ANGKA KMnO_4) PADA AIR dan AIR LIMBAH		

Larutkan 3,16 gram KMnO_4 pa ke dalam labu ukur 500 mL dengan air suling hangat, tera, dan homogenkan. Simpan dalam botol *reagent* berwarna gelap.

3. Pembuatan Larutan KMnO_4 0,01 N
 - a. Ukur 50 mL larutan KMnO_4 0,1 N, masukkan ke dalam labu ukur 500 mL, tambahkan air suling sampai tanda tera, dan homogenkan.
 - b. Simpan dalam botol *reagent* berwarna gelap.
4. Pembuatan Larutan Asam Oksalat, $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 0,01 N
 - a. Larutkan 6,302 gram $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ke dalam labu ukur 1000 mL dengan air suling.
 - b. Tambahkan air suling sampai tepat tanda tera dan homogenkan.
5. Standardisasi Larutan KMnO_4 0,01 N
 - a. Ukur dengan teliti 100 mL air suling, masukkan ke dalam erlenmeyer 250 mL.
 - b. Panaskan di atas *waterbath* hingga suhu 70°C .
 - c. Tambahkan 5 mL H_2SO_4 8 N dan homogenkan.
 - d. Tambahkan 10 mL $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 0,01 N.
 - e. Titrasi dengan larutan KMnO_4 0,01 N.
 - f. Catat volume KMnO_4 0,01 N yang digunakan.
6. Cara Uji
 - a. Pipet 100 mL contoh dan masukkan ke dalam erlenmeyer 250 mL.
 - b. Tambahkan beberapa tetes larutan baku KMnO_4 0,01 N sampai larutan berwarna merah muda.
 - c. Tambahkan 5 mL H_2SO_4 8 N dan homogenkan.
 - d. Panaskan di atas *waterbath* mendidih selama 1 menit.
 - e. Tambahkan 10 mL larutan baku KMnO_4 0,01 N dan homogenkan.
 - f. Panaskan kembali di atas *waterbath* mendidih selama 10 menit.
 - g. Tambahkan 10 mL larutan asam oksalat 0,01 N dan homogenkan.
 - h. Titrasi dengan larutan KMnO_4 0,01 N sampai timbul warna merah muda.
 - i. Catat volume KMnO_4 0,01 N yang digunakan untuk titrasi contoh.

E. Perhitungan

1. Standardisasi KMnO_4 0,01 N

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

Keterangan :

V_1 = volume larutan asam oksalat (mL)

C_1 = konsentrasi asam oksalat (N)

V_2 = volume larutan kalium permanganat (mL)

LABORATORIUM BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI PALEMBANG	INSTRUKSI KERJA	Nomor : IK-LAB-5.4.1.1AA Revisi/ Edisi : 0/7 Tanggal Terbit : 01 April 2019 Halaman : 4 dari 4
CARA UJI KADAR ZAT ORGANIK (ANGKA KMNO₄) PADA AIR dan AIR LIMBAH		

C₂ = konsentrasi larutan kalium permanganat (N)

2. Kadar Zat Organik (Angka KMnO₄)

$$C = \frac{\{(10 + a)b - (10 \times c) \times 31,6 \times 1000\}}{d}$$

Keterangan :

a = volume penitiran (volume KMnO₄ 0,01 N)

b = konsentrasi KMnO₄ 0,01 N yang sebenarnya

c = konsentrasi asam oksalat 0,01 N yang sebenarnya

d = volume contoh (100 mL)

C = Kadar zat organik (mg/L)

Catatan : apabila terdapat nitrit maka nilai KMnO₄ dikurangi 1,4 mg/L untuk kadar nitrit 1 mg/L.

F. Jaminan Mutu

- Gunakan bahan kimia berkualitas murni (p.a).
- Gunakan alat gelas yang tidak terkontaminasi.
- Gunakan air suling yang DHL nya lebih kecil dari 3µmos.
- Dikerjakan oleh analis yang kompeten.
- Lakukan analisis segera setelah pengambilan contoh uji.
- Gunakan alat ukur yang terkalibrasi.

G. Pengendalian Mutu

- Lakukan analisis blanko untuk kontrol kontaminasi. Kadar khlorida dalam larutan blanko harus lebih kecil daripada batas deteksi.
- Lakukan analisis duplo untuk kontrol ketelitian analisis. Perbedaan pemakaian larutan kalium permanganate secara duplo tidak boleh lebih kecil dari 10%.

F. Dokumen Acuan

SNI 06-6989.22-2004

G. Dokumen Terkait

F-LAB-5.4.1.0.2 Rekaman Mutu Pengujian