

LABORATORIUM BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI PALEMBANG	INSTRUKSI KERJA	Nomor : IK-LAB-5.4.1.1U Revisi/ Edisi : 0/7 Tanggal Terbit : 01 April 2019 Halaman : 1 dari 4
CARA UJI KADAR OKSIGEN TERLARUT (OT/DO) SECARA YODOMETRI		

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

LABORATORIUM BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI PALEMBANG	INSTRUKSI KERJA	Nomor : IK-LAB-5.4.1.1U Revisi/ Edisi : 0/7 Tanggal Terbit : 01 April 2019 Halaman : 2 dari 4
CARA UJI KADAR OKSIGEN TERLARUT (OT/DO) SECARA YODOMETRI		

A. Prinsip

Metode yang digunakan dalam penentuan oksigen terlarut (OT), yaitu metode titrimetrik. Oksigen terlarut yang bereaksi dengan ion mangan (III) dalam suasana basa menjadi hidroksida mangan dengan valensi yang lebih tinggi (Mn IV). Dengan adanya ion yodida (I) dalam suasana asam, ion mangan (IV) akan kembali menjadi ion mangan (II) dengan membebaskan yodin (I_2) yang setara dengan kandungan oksigen terlarut. Yodin yang terbentuk kemudian dititrasi dengan sodiun thiosulfat dengan indikator amilum.

B. Peralatan

1. Botol BOD (winkler)
2. Buret mikro
3. Labu ukur
4. Gelas ukur
5. Erlenmeyer
6. Pipet ukur
7. Pipet volume

C. Bahan

1. Larutan Mangan Sulfat ($MnSO_4 \cdot H_2O$)
 - a. Larutkan 91 gram $MnSO_4 \cdot H_2O$ dengan air suling ke dalam labu ukur 250 ml.
 - b. Tepatkan sampai tanda tera, homogenkan dan simpan dalam botol pereaksi.
2. Larutan alkali iodida azida ($NaOH-KI$)

Larutkan 125 gram $NaOH$ dan 37 gram KI dengan air suling, encerkan sampai 250 ml. Tambahkan larutan 2,5 gram NaN_3 dalam 10 ml air suling.
3. Larutan asam sulfat 6 N (H_2SO_4 1:5)

Campurkan satu bagian (50 ml) volume asam sulfat pekat ke dalam lima bagian (250 ml) air suling.
4. Larutan indikator kanji/amilum 2%

Larutkan 2 gram amilum dan 0,2 gram asam salisilat (HOC_6H_4COOH) sebagai pengawet dalam 100 ml air suling yang dipanaskan (mendidih).
5. Larutan Natrium Tio sulfat 0,025 N ($Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$)

Timbang 6,205 gram $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ dan larutkan dengan air suling yang telah dididihkan. Tambahkan 0,4 gram $NaOH$ dan encerkan hingga 1000 ml.

LABORATORIUM BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI PALEMBANG	INSTRUKSI KERJA	Nomor : IK-LAB-5.4.1.1U Revisi/ Edisi : 0/7 Tanggal Terbit : 01 April 2019 Halaman : 3 dari 4
CARA UJI KADAR OKSIGEN TERLARUT (OT/DO) SECARA YODOMETRI		

6. Larutan kalium dikromat 0,025 N ($K_2Cr_2O_7$)
Larutkan 0,6130 gram $K_2Cr_2O_7$ (yang telah dikeringkan pada suhu 150 °C selama 2 jam) dengan air suling dan tepatkan sampai 500 ml.
7. Penetapan kenormalan larutan natrium thio sulfat dengan kalium dikromat
 - a. Pipet 5 ml larutan kalium dikromat 0,025 N secara duplo dan masukkan ke dalam erlenmeyer.
 - b. Tambahkan air suling 20 ml.
 - c. Tambahkan 2 ml $MnSO_4$, 2 ml NaOH-KI, 2 ml H_2SO_4
 - d. Titrasi dengan larutan natrium thio sulfat 0,025 N sampai terjadi warna kuning
 - e. Tambahkan larutan amilum 1-2 ml sampai timbul warna biru, kemudian titrasi dilanjutkan sampai titik akhir tercapai.
 - f. Catat larutan natrium thio sulfat yang digunakan.
 - g. Hitung kenormalan larutan baku natrium thio sulfat dengan rumus :

$$N Na_2S_2O_3 = \frac{A \times C}{B}$$

Dengan pengertian :

A = ml larutan kalium dikromat 0,025 N

B = ml larutan natrium thio sulfat yang digunakan untuk titrasi

C = kenormalan larutan kalium dikromat 0,025 N

D. Prosedur Kerja

1. Persiapan pengujian
 - a. Sediakan botol winkler
 - b. Masukkan contoh uji kedalam botol winkler sampai meluap, hati-hati jangan sampai terjadi gelembung udara, kemudian ditutup rapat jangan sampai ada gelembung udara didalam botolnya
 - c. Lakukan pengujian contoh uji segera setelah contoh uji di ambil
2. Prosedur uji kadar DO/OT
 - a. Ambil contoh yang sudah disiapkan.
 - b. Tambahkan 1 ml $MnSO_4$ dan 1 ml NaOH-KI, dengan ujung pipet tepat diatas permukaan larutan
 - c. Tutup dengan segera dan homogenkan sampai terbentuk gumpalan sempurna
 - d. Biarkan gumpalan mengendap 5 menit sampai 10 menit.
 - e. Tambahkan 1 ml H_2SO_4 6 n tutup dan homogenkan hingga endapan larut sempurna

LABORATORIUM BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI PALEMBANG	INSTRUKSI KERJA	Nomor : IK-LAB-5.4.1.1U Revisi/ Edisi : 0/7 Tanggal Terbit : 01 April 2019 Halaman : 4 dari 4
CARA UJI KADAR OKSIGEN TERLARUT (OT/DO) SECARA YODOMETRI		

- f. Pipet 50 ml, masukkan ke dalam erlenmeyer.
- g. Titrasi dengan natrium thio sulfat 0,025 n dengan indikator amilum sampai warna biru tepat hilang
- h. Catat ml larutan natrium thio sulfat yang digunakan
- i. Hitung kadar do/ot dalam sampel uji dengan rumus :

$$\text{Oksigen terlarut, DO/OT (mg/L)} = \frac{V \times N \times 8 \times 1000}{50}$$

Dengan pengertian :

V = ml natrium thio sulfat

N = normalitas natrium thio sulfat

Catatan :

- Penambahan volume pereaksi diatas berdasarkan botol winkler 250 ml sampai 300 ml,
- Pada saat penghomogenan, dikocok dengan cara membolak-balikkan botol sampai semua endapan larut.

E. Dokumen Acuan

SNI-06-6989.14-2004

F. Dokumen Terkait

F-LAB-5.4.1.0.2 Rekaman Mutu Hasil Pengujian