

	PROTAP Cara Kalibrasi Gelas Ukur	No : PKVK057
		Revisi : 03
		Berlaku : 25 SEP 2019
		Paraf : 

1 Tujuan

Untuk memastikan ketelitian dan ketepatan hasil pengukuran alat.

2 Cakupan

Protap ini sebagai panduan untuk melakukan kalibrasi gelas ukur baru dengan volume 10 ml, 25 ml, 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1000 ml dan 2000 ml di Bidang Pengawasan Mutu, Litbang, dan Produksi.

3 Penanggung Jawab

- 3.1 Pelaksana Kalibrasi
- 3.2 QA Spesialis Kalibrasi-Kualifikasi

4 Alat dan Bahan

- 4.1 DIW (air suling)
- 4.2 Neraca terkalibrasi
- 4.3 Termometer terkalibrasi

5 Prosedur

- 5.1 Pastikan kalibrator terkalibrasi dan masih berlaku.
- 5.2 Ukur suhu dan kelembapan ruangan kemudian catat dalam Formulir Catatan Kalibrasi Gelas Ukur.
- 5.3 Ukur suhu DIW (air suling) dalam gelas piala dengan termometer dan catat suhunya.
- 5.4 Timbang gelas ukur kosong dan catat bobotnya.
- 5.5 Untuk Gelas ukur 10 ml, isi gelas ukur dengan DIW (air suling) dengan bantuan corong gelas hingga air suling masih di bawah skala 2 ml.
- 5.6 Ambil corong gelas dengan hati-hati untuk menghindarkan menempelnya tetes air pada dinding dalam leher gelas ukur di atas tanda skala.
- 5.7 Tambahkan air ke dalam gelas ukur sampai meniskusnya berimpit dengan skala 2 ml, dengan bantuan pipet tetes.
- 5.8 Timbang kembali gelas ukur yang berisi air tersebut dan catat bobotnya.
- 5.9 Ulangi prosedur di atas dua kali
- 5.10 Ulangi proses tersebut untuk skala 4 ml, 6 ml, 8 ml dan 10 ml
- 5.11 Hitung volume air yang dikandung gelas ukur dengan menggunakan data bobot air, suhu dan nilai yang tepat seperti tabel dibawah ini.

Volume 1 g air yang ditimbang di udara dengan batu timbangan baja pada berbagai suhu

°C	ml	°C	ml
10	1,0013	21	1,0030
11	1,0014	22	1,0033
12	1,0015	23	1,0035
13	1,0016	24	1,0037
14	1,0018	25	1,0040
15	1,0019	26	1,0043
16	1,0021	27	1,0045
17	1,0022	28	1,0048

 indofarma	PROTAP Cara Kalibrasi Gelas Ukur	No : PKVK057
		Revisi : 03
		Berlaku : 25 SEP 2019
		Paraf : 

18	1,0024	29	1,0051
°C	ml	°C	ml
19	1,0026	30	1,0054
20	1,0028		

Catatan: Untuk gelas ukur 25 ml pembacaan setiap kelipatan skala 5 ml.
 Untuk gelas ukur 50 ml pembacaan setiap kelipatan skala 10 ml.
 Untuk gelas ukur 100 ml pembacaan setiap kelipatan skala 20 ml.
 Untuk gelas ukur 250 ml pembacaan setiap kelipatan skala 50 ml.
 Untuk gelas ukur 500 ml pembacaan setiap kelipatan skala 100 ml.
 Untuk gelas ukur 1000 ml pembacaan setiap kelipatan skala 200 ml.
 Untuk gelas ukur 2000 ml pembacaan setiap kelipatan skala 400 ml.

5.12 Hitung ketidakpastian sesuai dengan Protap Perhitungan Ketidakpastian Kalibrasi Alat No.PKVK088

5.13 Persyaratan:

Tolerances on Capacity for graduated Measuring Cylinders

Nominal Capacity, ml	Tolerance on Capacity, ml	
	Class A	Class B
5	± 0,05	± 0,1
10	± 0,08	± 0,2
25	± 0,2	± 0,5
50	± 0,4	± 1
100	± 0,4	± 1
250	± 0,6	± 2
500	± 2	± 5
1000	± 4	± 10
2000	± 6	± 20

6 Tindak Lanjut

Jika ada penyimpangan hasil pengukuran di luar spesifikasi, **gelas ukur tidak boleh digunakan untuk pengujian dan dimusnahkan.**

7 Lampiran

7.1 Formulir Catatan Hasil Kalibrasi Internal Gelas Ukur

8 Pustaka

-

 indofarma	PROTAP Cara Kalibrasi Gelas Ukur	No : PKVK057
		Revisi : 03
		Berlaku : 25 SEP 2019
		Paraf : <i>J.</i>

9 Catatan Perubahan

Revisi	Berlaku	Perubahan
02	14 Agu 2017	Menghilangkan format penulisan dua bahasa dan cakupan pekerjaan
03	25 SEP 2019	1. Perbaiki format dokumen sesuai dengan Ketentuan Umum Penyusunan Dokumen 2. Penambahan pemastian status kalibrator pada butir 5.1 3. Penambahan "Hitung ketidakpastian sesuai dengan Protap Perhitungan Ketidakpastian" butir 5.12

10 Tinjauan Ulang

Protap ini akan ditinjau ulang setiap 2 tahun atau kurang (jika perlu) oleh Manajer Pemastian Mutu.

11 Distribusi

Secara umum salinan protap ini didistribusikan ke Bidang Pemastian Mutu

12 Pengesahan

Keterangan	Jabatan	Kode Bidang	Tanda tangan	Tanggal
Disusun oleh	QA Spesialis Kalibrasi-Kualifikasi	PM		25 SEP 2019
Diperiksa oleh	Asman Kalibrasi, Kualifikasi dan Validasi	PM		25 SEP 2019
Disetujui oleh	Manajer Pemastian Mutu	PM <i>D</i>		25 SEP 2019

13 Tinjauan

No.	Peninjau	Tgl. Tinjauan	Tanda tangan	Rekomendasi
1	Manajer Pemastian Mutu	30 Agu 2014		Protap masih sesuai <i>ES</i>
2	Manajer Pemastian Mutu			