

	<b>PROTAP</b> Cara Kalibrasi Pipet Volume	No : PKVK059
		Revisi : 04
		Berlaku : 02 NOV 2020
		Paraf : 

- 1 **Tujuan**  
Untuk memastikan ketepatan dan ketelitian hasil pengukuran alat.
- 2 **Cakupan**  
Protap ini sebagai panduan untuk melakukan kalibrasi pipet volume, yang dilakukan pada pipet volume baru
- 3 **Penanggung Jawab**
  - 3.1 Pelaksana Kalibrasi
  - 3.2 QA Spesialis Kalibrasi-Kualifikasi
- 4 **Bahan dan alat**
  - 4.1 Air suling / DIW
  - 4.2 Neraca analitik terkalibrasi yang memiliki sensitivitas minimal 0,001 g untuk volume sampai dengan 100 ml; 0,01 g untuk volume sampai dengan 500 liter dan 0,1 g untuk volume sampai dengan 4000 ml
  - 4.3 Termometer terkalibrasi
  - 4.4 Labu Erlenmeyer / botol timbang
- 5 **Prosedur**
  - 5.1 Persiapan
    - 5.1.1 Ukur suhu dan kelembaban ruangan kemudian catat dalam Formulir Catatan Hasil Kalibrasi Internal Pipet Volume.
    - 5.1.2 Catat identitas/spesifikasi alat pada lembar kerja kalibrasi
    - 5.1.3 Lakukan pencucian sampai bersih dengan Sodium dichromat-Asam Sulfat, Asam Nitrat, alkohol atau air (tergantung pada jenis kotoran yang melekat pada gelas (contaminant)).
    - 5.1.4 Setelah dicuci dengan cairan pembersih, cuci peralatan tersebut dengan etanol atau air destilasi dan kemudian keringkan pada kondisi ruang. Hindari / jangan menggunakan mulut untuk menghembus peralatan tersebut
    - 5.1.5 Siapkan termometer untuk mengukur suhu media (air) yang digunakan untuk kalibrasi
  - 5.2 Tahapan kalibrasi
    - 5.2.1 Timbang labu erlenmeyer (botol timbang) yang bersih dengan kapasitas yang memadai.
    - 5.2.2 Ukur suhu air suling dalam gelas piala dengan termometer dan catat suhunya.
    - 5.2.3 Isi pipet dengan air suling sampai meniskusnya di atas lingkaran etsa.
    - 5.2.4 Keringkan bagian luar pipet dengan kertas tisu
    - 5.2.5 Pegang pipet dalam posisi vertikal lalu keluarkan kelebihan volume sehingga dasar meniskusnya berimpit dengan bidang lingkaran etsa.
    - 5.2.6 Sentuhkan ujung pipet dengan dinding gelas piala untuk menyingkirkan tetes yang menggantung.
    - 5.2.7 Keluarkan isi pipet ke dalam labu erlenmeyer (botol timbang) yang sudah ditara dan dijaga agar ujung pipet tetap menempel pada dinding wadah, biarkan pipet terkuras selama 15 detik setelah aliran air berhenti. Jangan ganggu porsi air terakhir yang tetap tinggal dalam ujung pipet.
    - 5.2.8 Timbang kembali erlenmeyer + isi dan catat bobotnya.
    - 5.2.9 Ulangi prosedur di atas sebanyak 5 kali.
    - 5.2.10 Catat hasilnya dalam formulir Catatan Hasil Kalibrasi Internal Pipet Volume
    - 5.2.11 Buat penandaan kode kalibrasi menggunakan gravir di atas garis skala volume
    - 5.2.12 Lakukan perhitungan ketidakpastian sesuai dengan protap Perhitungan Ketidakpastian Kalibrasi Alat No. PKVK088

	<b>PROTAP</b> Cara Kalibrasi Pipet Volume	No : PKVK059
		Revisi : 04
		Berlaku : 02 NOV 2020
		Paraf : 

## 5.3 Persyaratan

Nominal Capacities and Tolerances of one mark pipettes

Nominal Capacity (ml)	Tolerances. MI	
	Class A	Class B
0.5	± 0.005	± 0.01
1	± 0.008	± 0.015
2	± 0.01	± 0.02
3	± 0.015	± 0.03
5	± 0.015	± 0.03
10	± 0.02	± 0.04
15	± 0.025	± 0.05
20	± 0.03	± 0.06
25	± 0.03	± 0.06
50	± 0.05	± 0.10
100	± 0.08	± 0.15

## 6 Tindak Lanjut

Jika ada penyimpangan hasil pengukuran di luar spesifikasi maka pipet tersebut tidak boleh digunakan dan harus disisihkan.

## 7 Lampiran

Formulir Catatan Hasil Kalibrasi Pipet Volume.

## 8 Pustaka

8.1 ASTM E542-94 (Reapproved 1999)

## 9 Catatan Perubahan

Revisi	Berlaku	Perubahan
03	29 Okt 2018	1. Perubahan format dokumen sesuai dengan Ketentuan Umum Penyusunan Dokumen 2. Menambahkan pencatatan hasil kalibrasi pada CHK1 (butir 5,2,10) 3. Menambahkan pembuatan tanda kalibrasi (butir 5.2.11)
04	02 NOV 2020	1. Meniadakan perhitungan ketidakpastian karena sudah termasuk dalam Protap Perhitungan Ketidakpastian Kalibrasi Alat No. PKVK088

## 10 Tinjauan Ulang

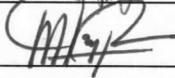
Protap ini akan ditinjau ulang setiap 2 tahun atau kurang (jika perlu) oleh Manajer Pemastian Mutu.

## 11 Distribusi

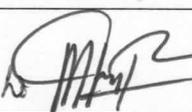
Secara umum salinan protap ini didistribusikan ke Bidang Pemastian Mutu

 <b>indofarma</b>	<b>PROTAP</b> Cara Kalibrasi Pipet Volume	No : PKVK059
		Revisi : 04
		Berlaku : 02 NOV 2020
		Paraf : 

## 12 Pengesahan

Keterangan	Jabatan	Kode Bidang	Tanda tangan	Tanggal
Disusun oleh	QA Spesialis Kalibrasi-Kualifikasi	PM		22 Okt 2020
Diperiksa oleh	Asman Kalibrasi, Kualifikasi dan Validasi	PM		22 Okt 2020
Disetujui oleh	Manajer Pemastian Mutu	PM		22 Okt 2020

## 13 Tinjauan

No.	Peninjau	Tgl. Tinjauan	Tanda tangan	Rekomendasi
1	Manajer Pemastian Mutu	31 Okt 2022		Protap ini masih sesuai
2	Manajer Pemastian Mutu			

