

 indofarma	PROTAP Cara Kalibrasi Sduit	No : PKVK054
		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 Sduit baru dengan ukuran 2 ml, 2,5 ml, 5 ml, dan 10 ml yang dipakai untuk uji volume.
- 3 **Penanggung Jawab**
 - 3.1 Pelaksana Kalibrasi
 - 3.2 QA Spesialis Kalibrasi-Kualifikasi
- 4 **Alat dan Bahan**
 - 4.1 DIW (air suling)
 - 4.2 Termometer terkalibrasi
 - 4.3 Neraca terkalibrasi
 - 4.4 Botol/labu timbang
- 5 **Prosedur**
 - 5.1 Pastikan kalibrator terkalibrasi dan masih berlaku.
 - 5.2 Ukur suhu dan kelembapan ruangan kemudian catat dalam Formulir Catatan Kalibrasi Sduit.
 - 5.3 Ukur suhu air dengan termometer kemudian catat suhunya.
 - 5.4 Isi sduit dengan air suling, bersihkan bagian luar sduit dengan tisu.
 - 5.5 Untuk sduit 10 ml, tepatkan pembacaan sduit pada skala 2 ml dan singkirkan sisa air yang ada pada ujung sduit dengan menyentuhkannya pada dinding gelas piala.
 - 5.6 Masukkan seluruh air yang ada dalam sduit ke dalam labu timbang yang telah ditara. Ujung sduit hendaknya agar masuk ke dalam erlenmeyer dan harus dijaga agar tidak terjadi cipratan air.
 - 5.7 Timbang labu tersebut beserta isinya dan catat bobotnya.
 - 5.8 Kosongkan labu, keringkan dan timbang (tara) ulang.
 - 5.9 Lakukan pengerjaan langkah 5.4 – 5.7 hingga 5 kali.
 - 5.10 Ulangi proses ini untuk kalibrasi pada skala 4 ml, 6 ml, 8 ml dan 10 ml.
Catatan/Note: Untuk sduit 2 ml atau 2,5 ml pembacaan setiap kelipatan skala 0,5 ml
 Untuk sduit 5 ml pembacaan setiap kelipatan skala 1 ml
 - 5.11 Hitung volume air dengan memperhitungkan ketidakpastian pengukuran sesuai Protap Perhitungan Ketidakpastian Kalibrasi Alat No. PKVK088

5.11.1 *Table1. Density of Water vs. Temperature*

Temperature (°C)	Density (g/ml)
20	0.998202
21	0.997990
22	0.997768
23	0.997536
24	0.997294
25	0.997043
26	0.996782

 indofarma	PROTAP Cara Kalibrasi S spuit	No : PKVK054
		Revisi : 03
		Berlaku : 25 SEP 2019
		Paraf : 

Temperature (°C)	Density (g/ml)
27	0.996511
28	0.996232
29	0.995943
30	0.995645

Pendekatan linier:

$$\rho_{\text{Water}} = -0,00026 T + 0,99853$$

$$\frac{\Delta\rho}{\Delta T} = -0,00026$$

5.12 Persyaratan :

Toleransi selisih maksimum adalah 1 % dari volume spuit.

6 Tindak Lanjut

Jika ada penyimpangan hasil pengukuran di luar spesifikasi **spuit tidak boleh digunakan dan harus disisihkan.**

7 Lampiran

7.1 Formulir Catatan Hasil Kalibrasi Internal *S spuit*

8 Pustaka

8.1 Pelatihan kalibrasi alat ukur volumetrik oleh PT Spectra Metrologi

9 Catatan Perubahan

Revisi	Berlaku	Perubahan
02	14 Agu 2017	Menghilangkan format penulisan dua bahasa dan cakupan pekerjaan
03	25 SEP 2019	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perbaikan format dokumen sesuai dengan Ketentuan Umum Penyusunan Dokumen 2. Penambahan pemastian status kalibrator pada butir 5.1 3. Menghilangkan perhitungan ketidakpastian dan memasukkannya ke dalam Protap Perhitungan Ketidakpastian butir 5.11

10 Tinjauan Ulang

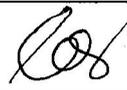
Protap ini akan ditinjau ulang setiap 2 tahun atau kurang (jika perlu) oleh Manajer Pemastian Mutu.

11 Distribusi

Secara umum salinan protap ini didistribusikan ke Bidang Pemastian Mutu

 indofarma	PROTAP Cara Kalibrasi Sput	No : PKVK054
		Revisi : 03
		Berlaku : 25 SEP 2019
		Paraf : 

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		25 SEP 2019

13 Tinjauan

No.	Peninjau	Tgl. Tinjauan	Tanda tangan	Rekomendasi
1	Manajer Pemastian Mutu	30 Agu 2011		Protap masih sesuai &
2	Manajer Pemastian Mutu			