

BBPOM DI BANDUNG PROSEDUR OPERASIONAL BAKU VERIFIKASI ALAT GELAS	No. Dokumen : 6.5/POB 07/BBPOM BDG/18
	Terbitan / Revisi : 1/0
	Tanggal Terbit : 19 Oktober 2018
VERIFIKASI ALAT GELAS	Halaman : 1 dari 5
	Setuju diterbitkan : Tim Mutu

FASLI

1. TUJUAN

Prosedur ini bertujuan untuk menjamin keabsahan dan ketertelusuran alat gelas volumetrik.

2. RUANG LINGKUP

Prosedur ini digunakan untuk verifikasi alat gelas volumetrik seperti labu ukur, pipet volum dan buret.

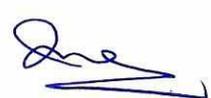
3. ACUAN

- Suplemen KAN 2002
- ASTM 542-00

4. PROSEDUR:

4.1. PERALATAN/BAHAN

- Timbangan analitik yang telah dikalibrasi
- Termometer dengan resolusi 0,1° C yang telah dikalibrasi
- Sarung Tangan
- Kaca Pembesar
- Aquadest
- Tisu atau kain bersih bebas serabut (halus)
- Higrometer dengan resolusi 1%
- Cawan/botol timbang

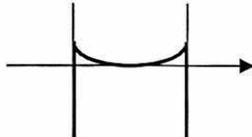
<p style="text-align: center;">Disiapkan oleh :</p>  <p style="text-align: center;">Aryo Budhi Susilo, S.Si.</p>	<p style="text-align: center;">Diverifikasi/ disahkan oleh :</p>  <p style="text-align: center;">Leni Maryati, Apt., M.Si. Kepala Seksi Pengujian Kimia</p>
---	--

BBPOM DI BANDUNG PROSEDUR OPERASIONAL BAKU	No. Dokumen : 6.5/POB 07/BBPOM BDG/18
	Terbitan / Revisi : 1/0
	Tanggal Terbit : 19 Oktober 2018
VERIFIKASI ALAT GELAS	Halaman : 2 dari 5
	Setuju diterbitkan : Tim Mutu

ASLI

4.2. Verifikasi Labu Ukur

- Bersihkan badan neraca menggunakan kain bersih bebas serabut (halus)
- Pastikan labu yang akan diverifikasi dalam keadaan bersih dan kering
- Kenakan sarung tangan sebelum melakukan verifikasi
- Siapkan form verifikasi alat gelas dan peralatan standar yang digunakan
- Timbang labu ukur kosong beserta tutup lalu catat nilainya
- Isi labu ukur dengan aquadest sampai batas miniskus, usahakan agar pada waktu pengisian aquadest tidak terdapat gelembung udara didalamnya
- Periksa miniskus aquadest dengan menggunakan kaca pembesar, bila miniskus belum berada pada posisi yang tepat, maka miniskus aquadest harus diatur kembali dengan cara mengambil kelebihan cairan dengan pipet tetes.
- Pengaturan Posisi miniskus :



Air Yang dipaskan ialah titik terbawah (lowest point) dari miniskus, lihat tanda panah

- Timbang labu ukur yang telah diisi aquadest dan ditutup, lalu catat nilainya
- Catat suhu air, suhu udara, kelembaban dan tekanan udara pada ruang tempat melakukan verifikasi, segera setelah penimbangan
- Ulangi pengukuran sekurang-kurangnya 10X dan cari nilai rata – ratanya

4.3. Verifikasi Pipet Volum

- Pastikan pipet volum yang akan dikalibrasi dan botol timbang dalam keadaan bersih
- Siapkan form kalibrasi dan peralatan yang digunakan
- Kenakan sarung tangan sebelum melakukan kalibrasi
- Timbang botol timbang kosong
- Isap air dengan pipet sampai di atas tanda batas, hilangkan cairan yang membasahi bagian luar ujung bawah pipet dengan tisu

BBPOM DI BANDUNG PROSEDUR OPERASIONAL BAKU	No. Dokumen : 6.5/POB 07/BBPOM BDG/18
	Terbitan / Revisi : 1/0
	Tanggal Terbit : 19 Oktober 2018
VERIFIKASI ALAT GELAS	Halaman : 3 dari 5
	Setuju diterbitkan : Tim Mutu ASLI

- Tepatkan miniskus cairan pada garis tanda dengan mengeluarkan cairan yang berlebih melalui ujung bawah pipet yang dilekatkan pada dinding wadah lain
-
- Keluarkan cairan dengan bebas melalui ujung bawah pipet yang disentuhkan ke dinding dalam dari botol timbang. Tepat 3 detik setelah cairan berhenti di ujung bawah pipet, botol timbang segera ditarik, ditutup. Sisa cairan diujung bawah pipet tidak boleh ditambahkan
- Timbang botol timbang
- Ukur suhu air, suhu udara, tekanan udara dan kelembaban udara
- Ulangi tahap 4 sampai dengan 8 sekurang-kurangnya 5 kali

4.4. Verifikasi Buret

- Pastikan buret dan botol timbang dalam keadaan bersih
- Siapkan form kalibrasi dan peralatan yang digunakan
- Timbang 10 buah botol timbang kosong beserta tutupnya
- Isi buret dengan air sampai di atas batas nol, tempatkan pada statip dengan posisi tegak lurus dan keluarkan kelebihan air sampai miniskus menyinggung tanda batas nol
- Ambil botol timbang/gelas piala kosong
- Alirkan 5 ml air secara perlahan (30 detik) ke dalam botol timbang yang telah diketahui beratnya dan tutup. Tunggu 30 detik lagi lalu baca miniskusnya
- Isi lagi buret dan nolkan lagi. Alirkan air sebanyak 10 ml, tampung dalam botol timbang ke dua, baca miniskusnya
- Ulangi pengerjaan diatas untuk volum 15 ml, 20 ml, 25 ml, 30 ml, 35 ml, 40 ml, 45 ml dan 50 ml
- Timbang setiap botol timbang tersebut
- Ukur suhu air, suhu udara, tekanan udara dan kelembaban udara
- Ulangi langkah 1 sampai dengan 7 sekurang-kurangnya 5 kali

BBPOM DI BANDUNG PROSEDUR OPERASIONAL BAKU	No. Dokumen : 6.5/POB 07/BBPOM BDG/18
	Terbitan / Revisi : 1/0
VERIFIKASI ALAT GELAS	Tanggal Terbit : 19 Oktober 2018
	Halaman : 4 dari 5
	Setuju diterbitkan : Tim Mutu <i>l</i>

ASLI

4.5. Perhitungan

Persamaan umum untuk menghitung volume pada suhu 20°C (V_{20}) adalah

$$V_{20} = \Delta R \left(\frac{1}{\rho_{Air} - \rho_{Udara}} \right) \left(1 - \frac{\rho_{Udara}}{\rho_{AT}} \right) \{ 1 - \gamma (t_{Air} - 20) \}$$

$$\rho_{Air} = \frac{998.2019 - \{ (998.2019 - 998.1812) (t_{Air} - 20) \}}{0.1}$$

$$\rho_{Udara} = \frac{0.464554 P - H (0.00252 t_{Udara} - 0.020582)}{(273.15 + t_{Udara})}$$

ΔR = selisih massa botol timbang dalam keadaan terisi dan dalam keadaan kosong

ρ_{Air} = densitas air

ρ_{Udara} = densitas udara

ρ_{AT} = densitas batu timbangan

γ = koefisien muai bahan

t_{Air} = suhu air destilasi

P = tekanan udara (mmHg)

H = kelembaban (%)

4.6. Penandaan

Alat gelas yang sudah diverifikasi diberi tanda.

BBPOM DI BANDUNG PROSEDUR OPERASIONAL BAKU VERIFIKASI ALAT GELAS	No. Dokumen : 6.5/POB 07/BBPOM BDG/18
	Terbitan / Revisi : 1/0
	Tanggal Terbit : 19 Oktober 2018
	Halaman : 5 dari 5
	Setuju diterbitkan : Tim Mutu

ASLI

5. DOKUMEN TERKAIT

FORM 3.4/POB 19/BBPOM BDG/18

6. RIWAYAT PERUBAHAN

Terb/Rev	Perubahan	Tanggal Efektif
2/2	<ul style="list-style-type: none"> • Perubahan Nomor sesuai ISO 17025:2017 • Perubahan Dokumen Terkait • Perubahan urutan Prosedur Penandaan menjadi nomor V. 	25 Juni 2018
1/0	Perubahan terkait Struktur Organisasi dan Tata Kelola BBPOM di Bandung (verifikasi dan pengesahan)	19 Oktober 2018