



RSUD Dr.SOEDARSO

**KALIBRASI/VALIDASI
PERALATAN**

No Dokumen
16/065/19/AK-
RSDS/2018

No Revisi
-

Halaman
1/4

**STANDAR
PROSEDUR
OPERASIONAL**

Tanggal Terbit
2 Mai 2018

Ditetapkan
Direktur
RSUD Dr. Soedarso
Dr. Yustar Mulyadi, SpPD(K)GEH
Pembina Tingkat I
NIP.: 19620328 198910 1 001

PENGERTIAN : Prosedur ini merupakan pedoman bagi petugas BDRS dalam melakukan kalibrasi/validasi peralatan yang digunakan.

TUJUAN : Untuk mengetahui apakah alat yang akan digunakan dalam pemeriksaan laboratorium BDRS masih layak digunakan.

KEBIJAKAN : Keputusan Direktur RSUD dr Soedarso no. 274 Tahun 2018 Tentang Pelayanan Darah

PROSEDUR :

A. Alat kualitatif yang tidak dapat dilakukan kalibrasi, maka harus dilakukan perawatan sebelum dan sesudah.

1. Elektrik sealer
 - Bersihkan alat sebelum dan sesudah digunakan.
 - Alat harus dalam keadaan OFF (tidak terhubung dengan listrik)
 - Bersihkan sisa - sisa kotoran yang menempel pada alat dengan tissue yang basahi dengan air.
 - Keringkan dengan tissue.
 - Bersihkan bagian luar dengan lap
 - Gunakan alat bila sudah bersih
2. Rak tabung
 - Bersihkan alat sesudah digunakan
 - Bersihkan kotoran yang menempel pada rak tabung dengan alkohol 70%
 - Keringkan kedalam pengering
3. Alat Gelas
 - Tabung yang dipakai harus selalu bersih
 - Untuk pemakaian ulang, cuci alat gelas dengan deterjen (sedapatnya netral) dan oksidan (hipoklorit) kemudian bilas dengan aquades
4. Mikroskop
 - Letakan mikroskop ditempat yang datar dan tidak licin



RSUD Dr. SOEDARSO

KALIBRASI/VALIDASI
PERALATAN

No Dokumen
16/065/19/AK-
RSDS/2018

No Revisi
-

Halaman
2/4


PROSEDUR

- Bersihkan alat sebelum dan sesudah digunakan.
- Bersihkan objektif dengan kain lensa yang halus
- Bila menggunakan lensa objektif perbesaran 100 X (menggunakan oil imersi) bersihkan lensa dengan kapas yang dibasahi xylol.
- Bersihkan stage, lensa okuler, cermin, diafragma dengan tissue yang halus
- Bersihkan dengan hati - hati dan lembut, masukan kembali mikroskop kedalam kotaknya setelah digunakan.
- Lihat apakah silica gel masih ada atau tidak didalam kotak
- Simpan kotak mikroskop ditempat yang kering dan nyalakan lampu untuk menghindari jamur.

5. Centrifuge

Kalibrasi terhadap centrifuge dapat dipisahkan dalam 3 tipe

A. Tipe I (mengontrol kecepatan putaran)

- Letakan stiker abu - abu pada rotor bagian atas rotor.
- Nyalakan centrifuge ON
- Buka tutup centrifuge, tekan pengait agar terkunci
- Tekan waktu putaran 00.30 untuk waktu putaran selama 30 detik
- Kemudian putar centrifuge dengan menekan tombol 
- Nyalakan alat velocity meter, lalu tekan RPM
- Tekan tombol abu - abu pada alat velocity meter
- Catat kecepatan (RPM) yang tampak pada alat velocity meter pada lembar kerja kalibrasi
- Ulangi langkah - langkah diatas sampai 3 kali
- Hitung nilai rata-ratanya

B. Tipe II (mengontrol kecepatan dan waktu)

Test kecepatan putaran (ikuti langkah tipe I). Tes waktu harus diketahui dengan tepat karakteristik dari centrifuge tersebut.

- Set program dan waktu, kemudian nyalakan centrifuge
- Jika timer centrifuge sudah di putar tekan tombol start pada timer standart
- Jika timer centrifuge berhenti, tekan tombol stop pada timer standart
- Catat waktu (detik), pada lembar kalibrasi
- Ulangi langkah - langkah sebanyak 3 kali
- Hitung nilai rata-ratanya.



RSUD Dr. SOEDARSO

KALIBRASI/VALIDASI

PERALATAN

No Dokumen	No Revisi	Halaman
16/065/19/AK-RSDS/2018	-	3/4

PROSEDUR

C. Tipe III (mengontrol kecepatan, waktu dan suhu)

- Test kecepatan putaran (ikuti langkah tipe I)
- Test waktu (ikuti langkah tipe II)
- Test suhu :
 1. Letakan termocouple kedalam centrifuge dan jangan menyentuh bagian dalam centrifuge.
 2. Set program dan suhu, tunggu selama 30 detik
 3. Tekan tombol start
 4. Catat suhu yang tampak pada lembar kerja kalibrasi bila centrifuge telah stabil dan menunjukkan temperatur yang ditargetkan
 5. Catat suhu yang tampak pada standart thermometer di lembar kerja kalibrasi
 6. Ulangi langkah diatas 3 kali
 7. Hitung nilai rata - ratanya

6. Mikropipet

1. Nyalakan analitik balance 30 menit sebelum digunakan
2. Ukur suhu aquadest menggunakan termometer
3. Lihat Bj aquadest test sesuai dengan suhu aquadest terukur pada daftar
4. Posisi timbangan harus "0"
5. Buka pintu timbangan, letakan wadah untuk menimbang aquadest tepat ditengah timbangan.
6. Posisi timbangan harus "0"
7. Pipet aquadest (sesuai dengan volume mikropipet yang akan dikalibrasi) sisa aquadest harus ditempelkan kedinding.
8. Catat beratnya pada form yang tersedia
9. Posisi timbangan harus 0 dan ulangi penimbangan hingga 10 kali dan setiap kali menimbang posisi timbangan harus pada "0"
10. Hitung Bj aquadest pada suhu kamar menggunakan tabel Bj aquadest
11. Hitung penyimpangan volume mikropipet(d)
Rumus $\frac{vt-v}{v} \times 100\%$
12. Hitung standar deviasi mikropipet(SD)
Rumus $\sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}}$
13. Penyimpangan ketelitian (CV) rumus: $\frac{SD}{VT} \times 100\%$

Keterangan :

- ✓ Vt = volume saat diukur
- ✓ V = volume yang diukur
- ✓ SD= Standart Deavition
- ✓ CV= Coefisien of Variation
- ✓ N = jumlah pipetasi



RSUD Dr. SOEDARSO

KALIBRASI/VALIDASI
PERALATAN

No Dokumen 16/065/19/AK-RSDS/2018	No Revisi -	Halaman 4/4
--------------------------------------	----------------	----------------

PROSEDUR

7. Refrigerator, Kamar Dingin, Freezer, Thermometer
1. Jangan gunakan alat sebelum dikalibrasi.
 2. Periksa alat terutama isi dari alat harus kurang dari $\frac{3}{4}$ volume keseluruhan
 3. Periksa standar termometer
 4. Periksa suhu
- Letakan termocouple dekat sensor alat dan jangan menyentuh bagian dalam alat
 - Nyalakan alat dengan menekan tombol power ke posisi ON
 - Set suhu dan tunggu selama 1 jam.
 - Ketika suhu alat sama dengan suhu yang ditetapkan (setting). Baca suhu ($^{\circ}\text{C}$) dari standar termometer
 - Ulangi langkah no.4 setiap 15 menit dan lakukan sebanyak 3 kali
 - Banyaknya tempat yang diperiksa tergantung pada volume refrigerator sbb :
 - $\leq 20 \text{ ft}^3 = 3$ tempat/ tes (mis. Atas, tengah, bawah)
 - $20 \text{ ft}^3 = 5 - 6$ tempat/tes (mis. Atas, tengah, bawah, kanan, kiri dll)

Perhitungan hasil :

1. Nilai sesungguhnya = nilai standar + nilai koreksi standar
2. Nilai koreksi alat = rata - rata nilai sesungguhnya - suhu yang ditetapkan
3.
$$X = \sum \frac{(x_1 - x)^2}{n-1}$$
4.
$$CV = \frac{SD}{x} \times 100\%$$

Persyaratan hasil :

1. Akurasi : bila nilai rata - rata sama dengan toleransi limit, akurasi dari instrument tersebut baik (lulus).
2. Nilai CV tergantung dari alat yang dikalibrasi seperti tabel dibawah ini :

Tipe instrument	CV
Refrigerator ,cold room	(-10) - 10%
Freezer	(-5) - 5%
thermometer	(-1) - 1%

Apabila CV masih berada dalam rentangan tersebut di atas, presisi dari instrumen tersebut baik (lulus).

UNIT TERKAIT

PTTD, Analis yang telah mendapatkan pelatihan serologi golongan darah.