



**PT Mitra Edukasi
dan Publikasi**

Standar Operasional Prosedur



Laboratorium Karakterisasi (Gamry Instrument)

Penulis:

**Sunyata, S.E. ; Irfan Subiantoro, S.Pd., M.T. ; Imam Sya'roni, S.Si.
Nizar Rizki Rahman, S.Pd. ; Agus Dwi Prasetyono, S.T. ; Muhammad Amin**

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR LABORATORIUM KARAKTERISASI (*GAMRY INSTRUMENT*)

Penyusun:

Sunyata, S.E.

Irfan Subiantoro, S.Pd., M.T.

Imam Sya'roni, S.Si., M.Si.

Nizar Rizki Rahman, S.Pd.

Agus Dwi Prasetyono, S.T.

Muhammad Amin



**PT Mitra Edukasi
dan Publikasi**

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR LABORATORIUM KARAKTERISASI (*GAMRY INSTRUMENT*)

Penulis :

Sunyata, S.E.
Irfan Subianto, S.Pd., M.T.
Imam Sya'roni, S.Si., M.Si.
Nizar Rizki Rahman, S.Pd.
Agus Dwi Prasetyono, S.T.
Muhammad Amin

ISBN :

Editor :

Alfi Nurlailiyah, S.Pd., Gr.

Desain Sampul:

Nizar Rizki Rahman, S.Pd.

Tata Letak :

Nizar Rizki Rahman, S.Pd.

Penerbit :

PT Mitra Edukasi dan Publikasi

Redaksi :

PT. Mitra Publikasi dan Edukasi
Griya Taman Asri AB/26,
Tawangsari, Taman, Sidoarjo 61257
WA: 0895-4298-51500
IG: @edupartner.publishing
Email: edupartner.publishing@gmail.com
Website: <https://buku.edupartnerpublishing.co.id/>

Cetakan Pertama, September 2022

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam atas segala limpahan nikmat, rahmat, serta hidayah-Nya. Sholawat serta salam kami panjatkan untuk Nabi besar Muhammad SAW atas syafaat-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan buku Standar Operasional Prosedur Laboratorium Karakterisasi (*Gamry Instrument*). Rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lydia Rohmawati, S.Si., M.Si. dan Diah Hari Kusumawati, S.Si., M.Si. yang telah memfasilitasi penulisan buku SOP ini.

Saya menyadari bahwa dalam penulisan buku SOP ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saya mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan buku SOP ini. Tak lupa saya mengucapkan terima kasih pada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan buku SOP ini dan semoga dapat menjadi bahan informasi bagi perkembangan ilmu dan pendidikan sains.

Surabaya, 30 September 2022

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Kata Pengantar.....	ii
Daftar Isi	iii
Dr. Bob's Cell	1
1. Pendahuluan	2
2. Kompatibilitas Kimia Sel Dr. Bob.....	4
3. Daftar Komponen.....	5
4. Perakitan dan Penggunaan Perangkat Sel Pengguna	6
5. Perakitan Sel: Informasi Umum	6
6. Ikhtisar dan Terminologi Aliran Gas.....	9
7. Pra-Saturasi Gas Pembersih.....	10
8. Rakitan Bubbler Gas Sel Dr. Bob	11
9. Memasang Tabung Gas ke Sel	13
10. Perakitan Elektroda Penghitung	15
10.1. Ikhtisar dan Terminologi Penghitung Elektroda	15

10.2.	Elektroda Penghitung Sel Dr. Bob: Rakitan Terisolasi pengguna.....	16
10.3.	Perendaman Langsung Platinum dalam Elektrolit	17
10.4.	Elektroda Penghitung Grafit Kepadatan Tinggi	19
11.	Elektroda Referensi dan Tabung Jembatan	20
11.1.	Ikhtisar dan Terminologi.....	20
11.2.	Tabung Jembatan dan Elektroda Referensi: Perakitan	21
11.3.	Tabung Jembatan dan Elektroda Referensi: Pemeliharaan dan Perawatan	24
12.	Instalasi Elektroda Kerja.....	26
12.1.	Elektroda Kerja: Ikhtisar	26
12.2.	Elektroda Kerja: Persiapan Permukaan	27
12.3.	Elektroda Kerja: Instalasi	29
13.	Cadangan Komponen.....	30
14.	Penambahan reaktan.....	31
15.	Penginderaan dan Kontrol Suhu	31
16.	Penambahan elektroda pH	32
17.	Mendapatkan Batang Pengaduk ke dalam Sel	33

18.	Memindahkan Potongan	33
19.	Koneksi Elektroda.....	33
20.	Penyelesaian masalah.....	35
21.	Arus sangat kecil atau tidak ada arus saat Pengguna menjalankan eksperimen tetapi tidak ada indikasi kelebihan beban	36
22.	Arus sangat kecil atau tidak ada arus saat Pengguna menjalankan eksperimen, dengan penguat kontrol kelebihan beban	37
23.	Arus dan tegangan skala penuh saat Pengguna menjalankan eksperimen, indikasi kelebihan beban terlihat.....	37
24.	Arus besar telah melewati elektroda kerja. Mungkin perlu dimunculkan kembali.....	38
25.	Tekanan balik berlebih diperlukan untuk menggelembungkan gas deoksigenasi	38
Euro Cell		39
1.	Pendahuluan	40
2.	Kemampuan kimia dari <i>EuroCell</i>	41

3.	Daftar Komponen.....	42
4.	Perakitan dan penggunaan Kit Sel	43
5.	Perakitan Sel : Informasi Umum	44
6.	Gambaran aliran gas dan terminologi	46
7.	Memasukkan Tabung Gas ke Dalam Sel	49
8.	Perakitan Penghitung Elektroda	51
8.1.	Gambaran Penghitung Elektroda dan Terminologi.....	51
8.2.	Elektroda penghitung grafit dengan kepadatan tinggi ...	51
8.3.	Elektroda Penghitung Euro Cell : Perakitan Isolasi secara Optimal.....	52
9.	Referensi dari Elektroda dan tabung penghubung.....	53
9.1.	Gambaran dan terminologi	53
9.2.	Tabung Penghubung dan Perakitan Elektroda Referensi	55
9.3.	Tabung Penghubung dan Elektroda Referensi : Perawatan dan Perbaikan.....	57
9.4.	Perhatian: Ketika menggunakan tembakan panas harap berhati hati agar tidak membakar komponen dan diri sendiri. .	59
9.5.	Perakitan Penahan Sampel	59

10.	Bagian Cadangan.....	61
11.	Bagian Tambahan Korosif	61
12.	Pengontrolan dan Sensor Temperatur	62
13.	Bagian dari Elektroda pH	63
14.	Menggunakan pengaduk didalam Cell	63
15.	Menggerakan komponen penggunaan alat lab.....	63
16.	Sambungan Elektroda	64
17.	Permasalahan yang dihadapi	65
17.1.	Arus yang kecil atau tidak muncul arus ketika pengguna melakukan percobaan tetapi tidak mendapati indikator kelebihan.....	66
17.2.	Arus yang kecil atau tidak muncul arus ketika pengguna melakukan percobaan dengan pengontrolan perbesaran yang berlebihan.	66
17.3.	Arus dan tegangan skala penuh saat pengguna menjalankan eksperimen, banyak kelebihan beban.....	67
17.4.	Arus Sel Bising — kelebihan beban mungkin ada	67
17.5.	Tekanan balik berlebih diperlukan untuk menggelembungkan gas deoksigenasi.....	68

Set Sel Percobaan Cat 69

1.	Pendahuluan	70
2.	Daftar Komponen.....	70
3.	Perakitan Alat.....	71
4.	Pengaturan Sel	72
5.	Area Kerja Elektroda	73
6.	Perawatan	75

Set Sel Elektrokimia 77

1.	Pendahuluan	78
2.	Daftar Komponen.....	79
3.	Perakitan Sel utama	81
3.1.	Katup Penghubung dan Elektroda Acuan	82
3.2.	Penjepit Elektroda	83
3.3.	Terminologi dan Gambaran aliran gas	84
3.4.	Persiapan saturasi pembersihan gas.....	84
3.5.	Tabung penyebaran gas	84
3.6.	Menyatukan tabung gas pada sel	85

4.	Perakitan penahan sederhana	86
5.	Langkah-langkah memasukkan penahan sampel pada sel.	88
6.	Koneksi Elektroda.....	89
7.	Mengatur Cel Sendiri	90
8.	Tambahan Pembersih Korosif.....	90
9.	Pengaturan dan Pembacaan Temperatur.....	91
10.	Tambahan pada elektroda pH	91
11.	Penambahan Adukan pada Sel	91
12.	Penyelesaian Masalah.....	91
Daftar Pustaka.....		93