



Standar Operasional Prosedur



Laboratorium Karakterisasi

(Electrospinning, Mikroskop Optik, Furnace, dan Dry Oven)

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 (ELECTROSPINNING, MIKROSKOP OPTIK, FURNACE, DAN DRY OVEN)

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 (ELECTROSPINNING, MIKROSKOP OPTIK,
FURNACE, DAN DRY OVEN)**

Penulis :

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

ISBN : 978-623-09-0552-0

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,
Tawang Sari, 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 ijin 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 (*Electrospinning*, Mikroskop Optik, *Furnace*, dan *Dry Oven*). 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
Electrospinning	1
1. Pendahuluan	2
2. Standar Keselamatan	3
3. Bagian dan Fungsi pada Alat Elektrospinning	5
3.1. <i>Power supply</i> tegangan tinggi	6
3.2. <i>Syringe Pump</i>	7
3.3. Drum Putar	8
3.5. Sistem Kamera Pemantau Terbentuknya Serat (<i>Taylor Cone</i>)	9
4. Petunjuk Operasi.....	11
4.1. Prosedur Menghidupkan Alat	12
4.2. Memasang Larutan Pada <i>Syringe Pump</i>	13
4.3. Memasang Kolektor	16

4.4.	Pengaturan Laju Alir (<i>flow rate</i>) <i>Syringe Pump</i>	17
4.5.	Pengaturan Tegangan <i>High Voltage</i>	23
4.6.	Prosedur Mematikan Alat	25
Mikroskop Optik		26
1.	Pendahuluan	27
2.	Simbol dan Standar Keselamatan	28
2.1.	Simbol Keselamatan dan Label Peringatan.....	28
2.2.	Standar Keselamatan	30
2.2.1.	Pemasangan Produk	30
2.2.2.	Membawa mikroskop	32
2.2.3.	Keamanan listrik.....	34
2.2.4.	Perlindungan terhadap sengatan listrik.....	35
2.2.5.	Light Emitting Diode (LED)	36
2.2.6.	Perlindungan untuk cedera.....	38
2.2.7.	Rumah lampu.....	39
2.3.	Penanganan Tindak Pencegahan	40
2.4.	Pemeliharaan dan Penyimpanan	41

3.	Bagian Mikroskop dan Fungsinya	42
4.	Operasi Dasar Mikroskop.....	49
4.1.	Menghidupkan Saklar Utama.....	49
4.2.	Memilih Metode Observasi.....	50
4.3.	Mengubah antara Jalur Cahaya Lensa Okuler dan Jalur Cahaya Kamera	52
4.4.	Menempatkan Sampel pada Meja Kerja.....	53
4.5.	Mengubah Ukuran Pembesaran Lensa Obyektif	56
4.6.	Menyesuaikan Kecerahan	57
4.7.	Menyesuaikan Tabung Pengamatan.....	59
4.8.	Menyesuaikan Diafragma Bidang (FS)	61
4.9.	Menyesuaikan Diafragma Apperture (AS)	62
4.10.	Menggunakan Filter pada saat Pengamatan.....	63
5.	Metode Observasi.....	66
5.1.	Prosedur Observasi Medan Terang (Bright Field).....	66
5.2.	Prosedur Observasi Medan Gelap (Dark Field).....	67
5.3.	Prosedur Observasi Menggunakan Filter Cahaya	68

Furnace	69
1. Pendahuluan	70
2. Simbol dan Standar Keselamatan	71
2.1. Simbol Keselamatan dan Label Peringatan	71
2.2. Standar Keselamatan	72
3. Perawatan Alat.....	73
4. Bagian-bagian Furnace.....	73
4.1. Instrumentasi	73
4.2. Cerobong (Stack)	74
4.3. Pembersih udara	75
4.4. Dinding tungku pembakaran dan pelapis	76
4.5. Tubes	77
4.6. Burner.....	78
4.7. Konstruksi Pengontrol.....	79
4.8. Bidang Kontrol.....	80
4.9. Bidang Tampilan	82
4.10. Ikon pada Tampilan Layar.....	84
5. Cara Penggunaan Furnace	87

5.1.	Menghidupkan dan Mematikan Pengontrol.....	87
5.2.	Cara Kerja Furnace	88
5.3.	Pengoperasian Alat Furnace di Laboratorium.....	88
5.4.	Efisiensi Penggunaan Tungku pembakaran.....	91
Dry Oven		92
1.	Pendahuluan	93
2.	Pengertian Pengeringan.....	94
3.	Cara Kerja Pengeringan.....	95
4.	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Proses Pengeringan.....	96
5.	Beberapa Fitur dalam Universal Drying Oven.....	101
5.1.	Konveksi Aliran Bebas Debu	101
5.2.	Kontrol PID Digital	102
5.3.	Keamanan.....	102
5.4.	Cepat Panas	102
5.5.	Digital Timer built-in Controller	102
6.	Simbol-simbol	103
6.1.	Peringatan	103

6.2.	Hati-hati.....	104
6.3.	Catatan	104
6.4.	Permukaan Panas.....	104
6.5.	Peringatan Ledakan.....	105
7.	Komponen dan Bagian Mesin Drying Oven	105
7.1.	Saklar Daya	105
7.2.	Program Utama	106
8.	Pengontrol Utama.....	107
8.1.	Pembaca LED Digital.....	107
8.2.	Lampu Pengatur Waktu.....	107
8.3.	Lampu Keluaran.....	108
8.4.	Tombol Mulai atau Berhenti	109
8.5.	Tombol Mode	109
8.6.	Tombol Shift	110
8.7.	Tombol Menaikkan Suhu.....	111
9.	Prosedur Pengoperasian Alat	112
9.1.	Sebelum Operasi	112
9.2.	Mulai.....	112

9.3.	Cara Mengatur Suhu	114
9.4.	Cara Mengatur Waktu.....	115
9.5.	Cara Mengatur Perlindungan Suhu	115
9.6.	Peringatan	116
Daftar Pustaka.....		118