

SOP Penggunaan Dry Oven

1. Tujuan

Menetapkan prosedur operasional yang aman, efektif, dan terstandar dalam penggunaan dry oven untuk proses pengeringan, pemanasan, dan penghilangan kadar air atau pelarut dari sampel di lingkungan BRIN.

2. Ruang Lingkup

SOP ini berlaku bagi seluruh pengguna internal BRIN yang menggunakan fasilitas dry oven di Laboratorium Metalurgi ORNM.

3. Persyaratan Pengguna

1. Pengguna merupakan sivitas internal BRIN.
 2. Telah memahami SOP penggunaan alat dan keselamatan kerja laboratorium.
 3. Telah membaca persyaratan sampel pada Berkas Layanan.
 4. Telah memperoleh persetujuan penggunaan fasilitas.
 5. Bagi pengguna di luar Laboratorium Metalurgi ORNM wajib mengisi:
 - Formulir **F-BRIN-02-05 (Penggunaan Laboratorium – Sivitas Internal)**
-

4. Ketentuan Administratif

1. Layanan menggunakan sistem pembayaran melalui **Elsa Poin**.
 2. Penggunaan di luar jam kerja wajib mengisi:
 - Formulir **F-BRIN-02-02 (Izin Penggunaan di Luar Jam Kerja)**
 3. Formulir tersedia melalui:
Aksesibilitas Laboratorium – Download Formulir
-

5. Spesifikasi Alat

- Jenis: Dry Oven
- Sistem: Pemanasan udara (forced/natural convection)
- Fungsi:
 - Pengeringan (drying)
 - Penguapan pelarut
 - Perlakuan panas suhu rendah
- Atmosfer: Udara
- Rentang suhu: Sesuai spesifikasi alat (umumnya $\leq 200\text{--}300^{\circ}\text{C}$)

6. Peralatan dan APD

- Tray atau wadah tahan panas
- Rak oven
- Tang/alat penjepit
- APD wajib:
 - Sarung tangan tahan panas
 - Kacamata keselamatan
 - Jas laboratorium

7. Prosedur Operasional

7.1 Persiapan

1. Pastikan jadwal penggunaan telah disetujui.
2. Periksa kondisi oven:
 - Chamber bersih
 - Rak terpasang dengan baik
 - Kontrol suhu berfungsi normal
3. Siapkan sampel sesuai persyaratan.
4. Pastikan ventilasi ruangan memadai.
5. Gunakan APD lengkap.

7.2 Pengoperasian

1. Nyalakan oven melalui panel kontrol.
 2. Atur temperatur sesuai kebutuhan proses.
 3. Lakukan preheating hingga suhu stabil.
 4. Masukkan sampel ke dalam oven menggunakan tray.
 5. Susun sampel:
 - Tidak terlalu rapat
 - Memungkinkan sirkulasi udara panas
 6. Tutup oven dengan rapat.
 7. Atur waktu proses (timer).
 8. Monitor suhu dan kondisi oven secara berkala.
-

7.3 Pendinginan

1. Setelah proses selesai:
 - Matikan oven
 - Biarkan suhu turun secara bertahap
 2. Buka oven setelah suhu aman (<50–100°C).
 3. Ambil sampel menggunakan alat bantu dan APD.
-

7.4 Setelah Penggunaan

1. Pastikan oven dalam kondisi mati.
 2. Bersihkan chamber dan area kerja dari residu.
 3. Kembalikan peralatan ke tempat semula.
 4. Catat penggunaan dalam logbook:
 - Nama pengguna
 - Jenis material
 - Temperatur dan durasi
 5. Laporkan jika terdapat kerusakan atau gangguan.
-

8. Keselamatan Kerja

1. Gunakan APD selama proses berlangsung.
 2. Hindari menyentuh bagian dalam oven saat panas.
 3. Jangan memasukkan material:
 - Mudah terbakar/flammable dalam jumlah besar
 - Menghasilkan gas berbahaya
 4. Pastikan ventilasi ruangan baik.
 5. Hindari overloading oven.
 6. Jangan meninggalkan alat tanpa pengawasan tanpa izin.
-

9. Penanganan Darurat

1. Matikan oven jika terjadi gangguan.
2. Putuskan aliran listrik jika diperlukan.
3. Gunakan APAR jika terjadi kebakaran kecil.
4. Evakuasi area jika muncul asap/gas berbahaya.
5. Segera laporkan ke teknisi atau penanggung jawab.

10. Lokasi

KST Serpong (B.J. Habibie)
Gedung 225 – R8

11. Penanggung Jawab

- Kepala Laboratorium Metalurgi ORNM
- Teknisi/Pengelola Fasilitas

Persyaratan Sampel

Dry Oven

1. Ketentuan Umum

1. Sampel harus sesuai untuk proses:
 - Pengeringan (drying)
 - Penghilangan kadar air
 - Penguapan pelarut
 - Pemanasan suhu rendah
 2. Pengguna wajib memberikan informasi:
 - Jenis material
 - Komposisi
 - Bentuk (serbuk, cairan, padatan)
 - Tujuan proses
 - Temperatur dan durasi
 3. Sampel harus aman diproses dalam **atmosfer udara panas**.
-

2. Spesifikasi Sampel

1. Massa/volume:
 - Tidak melebihi kapasitas tray/rak oven
 2. Dimensi:
 - Tidak menghalangi sirkulasi udara panas
 3. Bentuk:
 - Serbuk, padatan, atau cairan dalam wadah terbuka
 4. Kondisi:
 - Stabil pada suhu operasi ($\leq 200\text{--}300^\circ\text{C}$, tergantung alat)
-

3. Material yang Diperbolehkan

1. Material anorganik:
 - Oksida, garam, serbuk logam (dalam kondisi aman)
2. Material organik:
 - Dalam jumlah terbatas dan stabil pada suhu rendah
3. Sampel untuk:
 - Pengeringan kelembaban

- Penghilangan pelarut ringan
4. Material yang tidak menghasilkan emisi berbahaya saat dipanaskan
-

4. Material yang Dilarang

1. Material yang:
 - Mudah terbakar atau meledak (flammable tinggi)
 - Menghasilkan gas beracun/korosif
 2. Pelarut organik dalam jumlah besar:
 - Alkohol, aseton, dll. tanpa kontrol ventilasi
 3. Material volatil berbahaya
 4. Sampel:
 - Tertutup rapat (sealed container)
 - Mengandung tekanan internal
 5. Material yang dapat:
 - Menguap dan mencemari oven
 - Menimbulkan reaksi eksotermis kuat
-

5. Wadah Sampel

1. Wajib menggunakan wadah tahan panas:
 - Tray logam
 - Kaca tahan panas (pyrex)
 - Keramik
 2. Wadah harus:
 - Terbuka atau memiliki ventilasi
 - Bersih dan tidak bocor
 3. Dilarang:
 - Menggunakan wadah tertutup rapat
-

6. Persyaratan Proses

1. Temperatur:
 - Sesuai kebutuhan dan batas alat
2. Proses harus:
 - Terkontrol (tidak terjadi overheating)

3. Sampel harus:
 - Tersusun tidak terlalu rapat
 4. Untuk pelarut:
 - Harus dalam jumlah kecil dan aman
-

7. Keselamatan dan Risiko

1. Pengguna wajib melaporkan:
 - Potensi penguapan atau emisi gas
 - Risiko bau atau asap
 2. Untuk material tertentu:
 - Wajib menyertakan SDS/MSDS
 3. Operator berhak menolak sampel yang:
 - Berpotensi kebakaran
 - Membahayakan alat atau operator
-

8. Penanganan Sampel

1. Sampel harus siap proses (tidak dilakukan preparasi di dalam oven)
 2. Label wajib mencantumkan:
 - Nama pengguna
 - Jenis material
 - Tujuan proses
 - Temperatur dan waktu
 3. Sampel dibawa dalam wadah aman dan tertutup saat transport
-

9. Tanggung Jawab Pengguna

1. Menjamin keakuratan informasi sampel
2. Bertanggung jawab atas risiko selama proses pengeringan/pemanasan
3. Mematuhi SOP dan aturan laboratorium