

	UNIVERSITAS TEUKU UMAR FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN PROGRAM STUDI AKUAKULTUR LABORATORIUM PRODUKSI PAKAN IKAN	No. Dokumen	:
		Revisi	: 1.0
	STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) PENGUNAAN MESIN PENEPUK (DISK MILL)	Tgl. Berlaku	:
		Halaman	: 1 dari 7

1. Tujuan

SOP ini menjadi acuan cara mengoperasikan, membersihkan, dan merawat Mesin Penepung (Disk Mill) di Laboratorium Produksi Pakan Ikan secara aman dan benar, sehingga:

- pengguna terlindung dari bahaya kerja mesin berputar cepat, debu, dan kebisingan;
- tepung bahan baku pakan yang dihasilkan halus, seragam, dan tidak tercemar bahan lain;
- mesin awet dan kerusakan dapat dicegah atau segera diketahui.

2. Ruang Lingkup

SOP ini berlaku untuk seluruh pengguna (laboran, dosen, mahasiswa, peserta magang, dan pengguna layanan) yang mengoperasikan mesin penepung berikut di Ruang Produksi (F01):

Kode	Nama Alat	Merek / Model	Tahun	Lokasi
A001	Mesin Penepung (Disk Mill)	FFC 23	2023	Ruang Produksi (F01)
A002	Mesin Penepung (Disk Mill)	HAYA / DMS 700 YR	2024	Ruang Produksi (F01)

Cakupan SOP meliputi persiapan, pemeriksaan sebelum operasi, pengoperasian, penghentian, pembersihan, pencatatan penggunaan, penanganan gangguan, dan perawatan berkala.

3. Spesifikasi Alat

Parameter	A001 — FFC 23	A002 — HAYA / DMS 700 YR
Produktivitas	180 kg/jam	
Kecepatan shaft utama	5.800 rpm	
Tenaga penggerak (jenis & daya)		
Ukuran saringan (mesh) tersedia		
Berat kotor / bersih	73 kg / 65 kg	

Catatan: kolom bertitik diisi sesuai pelat nama (name plate) dan buku petunjuk pabrikan masing-masing mesin.

4. Definisi

- **Disk mill** adalah mesin penepung yang menghancurkan bahan kering menjadi tepung melalui benturan dan gesekan antara piringan (disk) berpin yang berputar dan piringan diam, lalu tepung keluar melalui saringan.
- **Hopper** adalah corong tempat memasukkan bahan ke ruang penggiling, dilengkapi pengatur bukaan untuk mengatur laju bahan.

- **Saringan (screen)** adalah pelat berlubang di ruang penggiling yang menentukan kehalusan tepung.
- **APD** adalah Alat Pelindung Diri.
- **SIMLAB Pakan** adalah Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Produksi Pakan Ikan UTU, tempat pengajuan, persetujuan, dan pencatatan penggunaan mesin.

5. Tanggung Jawab

Pihak	Tanggung Jawab
Kepala Laboratorium	Mengesahkan dan meninjau SOP ini; menyetujui pengajuan penggunaan mesin; memutuskan tindak lanjut kerusakan.
Laboran	Memverifikasi pengajuan; memastikan mesin layak pakai; mendampingi dan memberi arahan pengguna baru; mencatat kondisi, penggunaan, dan maintenance mesin di SIMLAB Pakan. Jika belum ada laboran aktif, tugas ini diambil alih Kepala Laboratorium.
Pengguna	Mematuhi SOP ini; memakai APD; mengoperasikan mesin hanya setelah pengajuan disetujui; membersihkan mesin dan area kerja setelah digunakan; segera melaporkan gangguan atau kerusakan.

6. Alat Pelindung Diri dan Perlengkapan

6.1 APD wajib

- Masker debu (disarankan tipe respirator partikel) untuk mencegah terhirupnya debu tepung.
- Kacamata pelindung (safety goggles).
- Pelindung telinga (ear plug / ear muff) selama mesin menyala.
- Jas laboratorium atau baju kerja berlengan yang pas di badan; lengan tidak longgar.
- Sepatu tertutup beralas karet.
- Penutup kepala untuk rambut panjang. Sarung tangan hanya dipakai saat menangani bahan dan membersihkan mesin dalam keadaan mati, tidak saat tangan dekat bagian berputar.

6.2 Perlengkapan kerja

- Bahan baku kering yang akan ditepungkan, sudah ditimbang.
- Karung atau wadah penampung tepung yang terpasang rapat di corong keluaran.
- Timbangan, sendok/sekop bahan, dan wadah bahan.
- Kuas, sikat, dan penyedot debu atau alat pengembus untuk pembersihan.
- Kunci-kunci perkakas (hanya digunakan laboran/teknisi).

7. Ketentuan Keselamatan

1. Mesin hanya boleh dioperasikan oleh pengguna yang telah mendapat arahan dari laboran. Pengguna baru wajib didampingi laboran pada penggunaan pertama.
2. Mesin yang berstatus Maintenance atau Rusak di SIMLAB Pakan, atau diberi tanda "JANGAN DIGUNAKAN", dilarang dioperasikan.
3. Jangan pernah memasukkan tangan, kayu, atau benda lain ke dalam hopper atau corong keluaran saat mesin menyala. Gunakan pendorong bahan yang disediakan bila bahan tersendat.
4. Tutup ruang penggiling dan pelindung sabuk (V-belt) wajib terpasang dan terkunci sebelum mesin dinyalakan.
5. Jangan membuka tutup ruang penggiling sebelum mesin dimatikan, kabel dicabut, dan piringan benar-benar berhenti berputar.

6. Pastikan bahan bebas dari batu, logam (paku, kawat, staples), plastik, dan tali karung. Benda keras dapat merusak pin/piringan dan terlempar keluar.
7. Hanya bahan kering yang boleh ditepungkan. Bahan basah atau berminyak tinggi menyumbat saringan dan membebani motor.
8. Kabel dan stopkontak harus kering, tidak terkelupas, dan mesin terhubung ke arde (grounding). Jangan mengoperasikan mesin dengan tangan basah.
9. Tidak boleh makan, minum, atau merokok di area mesin. Jauhkan sumber api karena debu tepung mudah terbakar.
10. Satu mesin dioperasikan oleh satu operator; orang lain berdiri di luar area kerja mesin.
11. Jangan meninggalkan mesin dalam keadaan menyala tanpa pengawasan.

8. Prosedur

8.1 Persiapan

1. Ajukan penggunaan mesin melalui SIMLAB Pakan dan tunggu hingga pengajuan disetujui.
2. Laporkan kepada laboran sebelum memulai pekerjaan dan periksa status mesin (harus berstatus Baik).
3. Kenakan seluruh APD sesuai butir 6.1.
4. Siapkan bahan: pastikan kering, bersih dari benda asing (butir 7.6), dan berukuran cukup kecil untuk masuk hopper. Bahan berukuran besar atau keras (misalnya ikan kering, bungkil) dicacah atau dipecah terlebih dahulu.
5. Timbang bahan dan catat beratnya.
6. Pilih dan pasang saringan sesuai tingkat kehalusan tepung yang diinginkan (dilakukan dalam keadaan mesin mati dan kabel tercabut).

8.2 Pemeriksaan sebelum operasi

Lakukan pemeriksaan berikut dan isi Daftar Periksa pada Lampiran 1:

1. Ruang penggiling, hopper, dan corong keluaran bersih dari sisa bahan dan benda asing.
2. Saringan terpasang dengan benar, tidak sobek atau berlubang.
3. Tutup ruang penggiling tertutup dan seluruh baut/pengunci kencang.
4. Sabuk (V-belt) tidak retak, tegangannya cukup, dan pelindung sabuk terpasang.
5. Kabel, steker, saklar, dan arde dalam kondisi baik.
6. Putar puli secara perlahan dengan tangan (mesin mati, kabel tercabut) untuk memastikan piringan berputar bebas tanpa bunyi gesekan.
7. Karung/wadah penampung terpasang rapat di corong keluaran.
8. Pengatur bukaan hopper dalam posisi tertutup.

Jika ditemukan kelainan, jangan nyalakan mesin. Laporkan kepada laboran.

8.3 Menyalakan mesin

1. Pastikan tidak ada orang di dekat bagian mesin yang berputar.
2. Hubungkan steker ke stopkontak, lalu nyalakan saklar mesin.
3. Biarkan mesin berputar tanpa beban hingga putarannya stabil (sekitar 1–2 menit). Dengarkan suara mesin; jika terdengar bunyi tidak normal atau getaran berlebih, segera matikan dan laporkan.

8.4 Proses penepungan

1. Masukkan bahan ke hopper sedikit demi sedikit, lalu buka pengatur bukaan hopper secara bertahap.

2. Atur laju bahan agar putaran mesin tetap stabil. Jika putaran melambat atau suara motor terdengar berat, kurangi bukaan hopper.
3. Jangan memasukkan bahan melebihi kapasitas hopper dan jangan menekan bahan dengan tangan.
4. Awasi karung/wadah penampung. Ganti sebelum penuh; tutup bukaan hopper terlebih dahulu saat mengganti wadah.
5. Jika bahan tersumbat, tutup bukaan hopper dan biarkan mesin mengosongkan ruang penggiling. Bila sumbatan tidak hilang, matikan mesin, cabut kabel, tunggu piringan berhenti, lalu bersihkan sumbatan.
6. Untuk mengganti jenis bahan, kosongkan dan bersihkan ruang penggiling terlebih dahulu agar tidak terjadi pencampuran bahan.
7. Bila diperlukan kehalusan tertentu, tepung dapat diayak ulang dan sisa ayakan yang kasar digiling kembali.

8.5 Mematikan mesin

1. Tutup bukaan hopper setelah bahan habis.
2. Biarkan mesin tetap berputar sekitar 1 menit hingga tidak ada lagi tepung yang keluar dari corong keluaran.
3. Matikan saklar mesin dan cabut steker dari stopkontak.
4. Tunggu hingga piringan dan puli benar-benar berhenti berputar sebelum menyentuh bagian mana pun.
5. Lepaskan wadah penampung, tutup rapat, beri label (nama bahan, tanggal, berat), lalu timbang hasil tepung.

8.6 Pembersihan

1. Pastikan mesin mati dan kabel tercabut.
2. Buka tutup ruang penggiling, lalu keluarkan sisa bahan dari ruang penggiling, saringan, hopper, dan corong keluaran menggunakan kuas atau sikat.
3. Lepaskan saringan bila perlu, bersihkan lubang-lubangnya, lalu pasang kembali.
4. Bersihkan sisa bahan berminyak (misalnya tepung ikan atau bungkil) pada hari yang sama agar tidak menggumpal, berbau, atau mengundang hama.
5. Jangan menyiram mesin dengan air. Bila perlu, lap bagian luar dengan kain lembap lalu keringkan. Motor dan saklar harus tetap kering.
6. Tutup kembali ruang penggiling dan kencangkan pengunci.
7. Bersihkan lantai dan area kerja dari debu dan tumpahan bahan. Buang sisa bahan yang tidak terpakai sesuai ketentuan laboratorium.
8. Kembalikan APD dan perlengkapan ke tempatnya.

8.7 Pencatatan

1. Catat penggunaan mesin di SIMLAB Pakan: waktu mulai dan selesai, jenis bahan, berat bahan masuk, dan berat tepung yang dihasilkan.
2. Catat setiap kelainan, gangguan, atau kerusakan yang terjadi selama penggunaan.
3. Laporkan kepada laboran bahwa pekerjaan telah selesai dan mesin sudah dibersihkan.

9. Penanganan Gangguan

Gejala	Kemungkinan Penyebab	Tindakan
Mesin tidak menyala	Listrik tidak tersambung, saklar atau steker rusak	Periksa steker dan stopkontak. Jika tetap tidak menyala, laporkan ke laboran. Jangan membongkar bagian kelistrikan.
Putaran melambat / motor terdengar berat	Laju bahan terlalu besar, bahan lembap, saringan tersumbat	Tutup bukaan hopper, biarkan ruang penggiling kosong, lalu lanjutkan dengan laju lebih kecil. Periksa kekeringan bahan.
Tepung tidak keluar / keluar sangat sedikit	Saringan tersumbat, bahan lembap atau berminyak	Matikan mesin, cabut kabel, tunggu berhenti, lalu bersihkan saringan dan ruang penggiling.
Tepung terlalu kasar	Saringan sobek atau ukuran lubang terlalu besar, pin/piringan aus	Periksa dan ganti saringan. Laporkan ke laboran bila pin/piringan aus.
Bunyi benturan logam atau getaran keras	Benda asing masuk, baut kendur, pin/piringan rusak	Matikan mesin SEGERA, cabut kabel, tunggu berhenti. Jangan dinyalakan lagi sebelum diperiksa laboran.
Bau hangus, asap, atau motor terlalu panas	Beban lebih, sabuk selip, gangguan kelistrikan	Matikan mesin SEGERA, cabut kabel, jauhkan bahan mudah terbakar, dan laporkan ke laboran.
Sabuk (V-belt) selip atau lepas	Sabuk kendur atau aus	Matikan mesin dan laporkan. Penyetelan sabuk dilakukan oleh laboran/teknisi.

Keadaan darurat

1. Matikan saklar mesin dan putuskan aliran listrik.
2. Jika terjadi kecelakaan kerja, berikan pertolongan pertama menggunakan kotak P3K laboratorium dan segera hubungi laboran atau Kepala Laboratorium.
3. Jika terjadi kebakaran, gunakan APAR (alat pemadam api ringan). Jangan memadamkan api listrik dengan air.
4. Laporkan setiap kejadian melalui menu K3 & Insiden di SIMLAB Pakan.
5. Mesin yang mengalami kerusakan diberi tanda "JANGAN DIGUNAKAN" dan kondisinya diperbarui di SIMLAB Pakan.

10. Perawatan Berkala

Perawatan dilakukan oleh laboran atau teknisi dan dicatat pada menu Maintenance di SIMLAB Pakan. Jadwal di bawah dapat disesuaikan dengan intensitas pemakaian dan petunjuk pabrik.

Waktu	Kegiatan
Setiap selesai digunakan	Membersihkan ruang penggiling, saringan, hopper, dan corong keluaran (butir 8.6).
Mingguan	Memeriksa kekencangan baut dan pengunci; memeriksa kondisi dan tegangan sabuk; memeriksa kabel, steker, dan arde.

Waktu	Kegiatan
Bulanan	Memeriksa keausan pin dan piringan serta kondisi saringan; melumasi bantalan (bearing) sesuai petunjuk pabrik; menguji mesin tanpa beban dan memeriksa bunyi serta getaran.
Sesuai kebutuhan	Mengganti saringan, sabuk, pin/piringan, atau bantalan yang aus atau rusak.

11. Dokumen Terkait

- Buku petunjuk pabrik mesin FFC 23 dan HAYA / DMS 700 YR.
- SOP K3 dan tata tertib Laboratorium Produksi Pakan Ikan.
- Catatan penggunaan, kondisi, dan maintenance mesin di SIMLAB Pakan.

12. Pengesahan

Disusun oleh	Diperiksa oleh	Disahkan oleh
(.....) NIP. Tanggal:	(.....) NIP. Tanggal:	(.....) NIP. Tanggal:
Laboran		Kepala Laboratorium

Lampiran 1

Daftar Periksa Penggunaan Mesin Penepung (Disk Mill)

Kode mesin: ☐ A001 ☐ A002

Nama pengguna: Tanggal:

Jenis bahan: Berat bahan: kg

Jam mulai: Jam selesai: Berat tepung hasil: kg

No	Butir Pemeriksaan	Ya	Tidak	Keterangan
1	Status mesin di SIMLAB Pakan: Baik	☐	☐	
2	Ruang penggiling, hopper, dan corong keluaran bersih	☐	☐	
3	Saringan terpasang benar dan tidak sobek	☐	☐	
4	Tutup ruang penggiling dan pengunci kencang	☐	☐	
5	Sabuk (V-belt) baik dan pelindung sabuk terpasang	☐	☐	
6	Kabel, steker, saklar, dan arde baik	☐	☐	
7	Piringan berputar bebas saat diputar dengan tangan	☐	☐	
8	Wadah penampung terpasang rapat	☐	☐	
9	Bahan kering dan bebas benda asing	☐	☐	
10	APD lengkap dipakai	☐	☐	
11	Mesin dibersihkan setelah digunakan	☐	☐	
12	Penggunaan dicatat di SIMLAB Pakan	☐	☐	

Catatan kelainan / kerusakan:

.....
.....
.....

Pengguna

Laboran

(.....)

(.....)