

	UNIVERSITAS TEUKU UMAR FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN PROGRAM STUDI AKUAKULTUR LABORATORIUM PRODUKSI PAKAN IKAN STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) PENGUNAAN MESIN PENCETAK PELET TENGGELEM	No. Dokumen	:
		Revisi	: 1.0
		Tgl. Berlaku	:
		Halaman	: 1 dari 6

1. Tujuan

SOP ini menjadi acuan cara mengoperasikan, membersihkan, dan merawat Mesin Pencetak Pelet Tenggelam di Laboratorium Produksi Pakan Ikan secara aman dan benar, sehingga:

- pengguna terlindung dari bahaya roller dan cetakan yang berputar, pisau pemotong, serta gas buang mesin diesel;
- pelet yang dihasilkan padat, berukuran seragam, dan tidak mudah hancur;
- cetakan (die) tidak tersumbat dan mesin tetap awet.

2. Ruang Lingkup

SOP ini berlaku untuk seluruh pengguna (laboran, dosen, mahasiswa, peserta magang, dan pengguna layanan) yang menggunakan mesin pencetak pelet tenggelam berikut:

Kode	Nama Alat	Merek / Model	Tahun	Lokasi
A005	Mesin Pencetak Pelet Tenggelam	RAI / PP-300D	2023	Ruang Produksi (F01)

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

3. Spesifikasi Alat

Parameter	A005 — RAI / PP-300D
Tenaga penggerak	Mesin diesel (daya:)
Kapasitas produksi	
Diameter lubang cetakan (die) tersedia	
Bahan bakar	Solar

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

4. Definisi

- **Pelet tenggelam** adalah pakan berbentuk silinder padat yang tenggelam di air, dibuat dengan menekan adonan melalui lubang cetakan.
- **Cetakan (die)** adalah pelat berlubang yang menentukan diameter pelet.
- **Roller** adalah silinder penekan yang mendorong adonan melalui lubang cetakan.
- **Pisau pemotong** adalah pisau di sisi keluaran cetakan yang memotong pelet menjadi panjang tertentu.
- **Adonan** adalah campuran bahan pakan dari mixer yang telah ditambah air hingga cukup lembap untuk dicetak.

5. Tanggung Jawab

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

6. Alat Pelindung Diri dan Perlengkapan

6.1 APD wajib

- Masker debu untuk mencegah terhirupnya debu bahan pakan.
- Kacamata pelindung (safety goggles).
- Pelindung telinga (ear plug / ear muff) selama mesin menyala.
- Jas laboratorium atau baju kerja yang pas di badan; lengan tidak longgar, tanpa perhiasan atau aksesori yang menjuntai.
- 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.
- Sarung tangan tahan panas saat menangani hasil produksi atau bagian mesin yang panas.

6.2 Perlengkapan kerja

- Adonan pakan dari mixer yang sudah ditimbang.
- Air bersih dan gelas ukur untuk mengatur kelembapan adonan.
- Nampan atau wadah penampung pelet basah.
- Pendorong adonan (kayu/plastik) yang disediakan laboratorium.
- Bahan bakar solar dan corong pengisian.
- Kuas, sikat, dan alat pembersih lubang cetakan.

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 memasukkan tangan ke corong pemasukan atau mendekati roller, cetakan, dan pisau pemotong saat mesin menyala. Gunakan pendorong adonan yang disediakan.
4. Pelindung sabuk/puli wajib terpasang sebelum mesin dihidupkan. Jangan menyentuh sabuk, puli, atau bagian berputar lainnya selama mesin menyala.
5. Mesin penggerak berbahan bakar menghasilkan gas buang beracun (karbon monoksida). Operasikan hanya di ruang dengan ventilasi baik (pintu dan jendela terbuka) dan arahkan knalpot menjauhi orang serta bahan.
6. Pengisian bahan bakar hanya dilakukan saat mesin mati dan sudah dingin, jauh dari api. Bersihkan tumpahan bahan bakar sebelum mesin dihidupkan.
7. Knalpot dan badan mesin penggerak panas selama dan setelah beroperasi. Jangan disentuh.

8. Cetakan dan roller menjadi panas selama pencetakan. Gunakan sarung tangan tahan panas saat menangani bagian tersebut setelah mesin mati.
9. Pastikan adonan bebas dari batu, logam, plastik, dan tali karung.
10. Satu mesin dioperasikan oleh satu operator; orang lain berdiri di luar area kerja mesin.
11. Jangan meninggalkan mesin dalam keadaan menyala tanpa pengawasan.
12. Tidak boleh makan, minum, atau merokok di area mesin.

8. Prosedur

8.1 Persiapan

1. Pastikan kegiatan telah disetujui melalui SIMLAB Pakan (pengajuan layanan, jadwal, atau batch produksi).
2. Laporkan kepada laboran sebelum memulai pekerjaan dan periksa status alat (harus berstatus Baik).
3. Kenakan seluruh APD wajib.
4. Siapkan adonan dari mixer. Tambahkan air sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga adonan dapat dikepal dan tidak terlalu basah (tidak meneteskan air).
5. Pilih dan pasang cetakan dengan diameter sesuai kebutuhan (dilakukan saat mesin mati).

8.2 Pemeriksaan sebelum operasi

1. Corong pemasukan, ruang cetak, roller, dan cetakan bersih dari sisa adonan kering dan benda asing.
2. Lubang cetakan tidak tersumbat; roller dan cetakan terpasang kencang.
3. Pisau pemotong terpasang kencang dan jaraknya sesuai panjang pelet yang diinginkan.
4. Sabuk tidak retak, tegangannya cukup, dan pelindung sabuk terpasang.
5. Oli mesin penggerak cukup (periksa dengan tongkat pengukur oli dalam keadaan mesin mati dan datar).
6. Bahan bakar cukup dan tidak ada kebocoran pada tangki, selang, atau kran bahan bakar.
7. Saringan udara mesin penggerak bersih.
8. Untuk mesin diesel berpendingin air: air pendingin cukup.
9. Nampan penampung pelet terpasang di bawah keluaran.

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

8.3 Menghidupkan mesin

1. Buka kran bahan bakar dan atur tuas gas pada posisi rendah.
2. Hidupkan mesin penggerak sesuai petunjuk pabrikan (tarikan starter atau engkol). Jauhkan tangan dan badan dari puli dan sabuk.
3. Panaskan mesin tanpa beban sekitar 2–3 menit, lalu naikan gas perlahan hingga putaran kerja stabil.

8.4 Proses pencetakan

1. Masukkan adonan sedikit demi sedikit ke corong pemasukan. Jangan menekan adonan dengan tangan.
2. Pelet yang keluar pertama biasanya kurang padat atau remuk; kembalikan ke adonan untuk dicetak ulang.
3. Atur laju pemasukan agar putaran mesin tetap stabil. Jika putaran melambat, kurangi adonan.
4. Amati mutu pelet: padat, permukaan halus, dan panjang seragam. Jika pelet remuk, adonan terlalu kering; jika menggumpal atau lengket, adonan terlalu basah.
5. Ganti nampan sebelum penuh dan ratakan pelet basah agar tidak saling menempel.

6. Segera teruskan pelet basah ke proses pengeringan (Mesin Oven Rotary Dryer atau penjemuran).

8.5 Mematikan mesin

1. Setelah adonan habis, biarkan mesin berputar hingga tidak ada lagi pelet yang keluar agar ruang cetak kosong.
2. Turunkan gas ke posisi rendah dan biarkan mesin berputar tanpa beban sekitar 1–2 menit.
3. Matikan mesin penggerak dengan tuas atau saklar stop, lalu tutup kran bahan bakar.
4. Tunggu hingga seluruh bagian berputar berhenti.
5. Timbang pelet basah dan beri label (nama formula, tanggal, berat).

8.6 Pembersihan

1. Pastikan mesin mati dan seluruh bagian berputar berhenti. Tunggu cetakan dan roller cukup dingin.
2. Keluarkan sisa adonan dari corong, ruang cetak, dan sekitar roller.
3. Bersihkan lubang cetakan dari sisa adonan sebelum mengering dan mengeras.
4. Jangan menyiram mesin penggerak dengan air. Lap bagian luar dengan kain lembap lalu keringkan.
5. Bersihkan lantai dan area kerja dari tumpahan adonan.

8.7 Pencatatan

1. Catat penggunaan alat di SIMLAB Pakan: waktu mulai dan selesai, formula yang dicetak, diameter cetakan, berat adonan, dan berat pelet basah yang dihasilkan.
2. Catat setiap kelainan, gangguan, atau kerusakan yang terjadi selama penggunaan.
3. Laporkan kepada laboran bahwa pekerjaan telah selesai dan alat sudah dibersihkan.

9. Penanganan Gangguan

Gejala	Kemungkinan Penyebab	Tindakan
Mesin penggerak sulit dihidupkan	Bahan bakar habis atau kran tertutup, saringan udara kotor, oli kurang (mesin dengan sensor oli)	Periksa bahan bakar, kran, oli, dan saringan udara. Jika tetap tidak hidup, laporkan ke laboran.
Asap knalpot hitam pekat	Beban berlebih atau saringan udara kotor	Kurangi beban. Laporkan ke laboran untuk pemeriksaan saringan udara dan sistem bahan bakar.
Pelet tidak keluar, mesin tertahan	Cetakan tersumbat, adonan terlalu kering atau terlalu banyak	Hentikan pemasukan. Jika tidak lancar, matikan mesin, tunggu berhenti, lalu bersihkan cetakan.
Pelet remuk atau mudah patah	Adonan terlalu kering atau campuran kurang homogen	Tambahkan sedikit air dan aduk ulang adonan.
Pelet lengket atau menggumpal	Adonan terlalu basah	Tambahkan adonan kering dan aduk ulang.
Panjang pelet tidak seragam	Pisau pemotong kendor atau tumpul	Matikan mesin, laporkan ke laboran untuk penyetelan atau penggantian pisau.
Bunyi benturan logam atau getaran keras	Benda asing masuk, baut kendor, komponen rusak	Hentikan mesin SEGERA dan jangan dihidupkan lagi sebelum diperiksa laboran.
Bau hangus, asap, atau mesin terlalu panas	Beban lebih, sabuk selip, gangguan kelistrikan atau pelumasan	Hentikan mesin SEGERA, jauhkan bahan mudah terbakar, dan laporkan ke laboran.

Gejala	Kemungkinan Penyebab	Tindakan
Sabuk selip atau lepas	Sabuk kendur atau aus	Hentikan mesin dan laporkan. Penyetelan sabuk dilakukan oleh laboran/teknisi.

Keadaan darurat

1. Hentikan mesin: matikan mesin penggerak dengan tuas/saklar stop dan tutup kran bahan bakar.
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 atau bahan bakar dengan air.
4. Laporkan setiap kejadian melalui menu K3 & Insiden di SIMLAB Pakan.
5. Alat 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 corong, ruang cetak, roller, dan lubang cetakan.
Mingguan	Memeriksa kekencangan baut, keausan roller dan cetakan, kondisi pisau pemotong dan sabuk; memeriksa oli dan saringan udara mesin diesel.
Bulanan	Melumasi bantalan (bearing) sesuai petunjuk pabrik; menguji mesin tanpa beban dan memeriksa bunyi serta getaran.
Sesuai jam kerja mesin	Mengganti oli mesin penggerak, membersihkan atau mengganti saringan udara dan saringan bahan bakar sesuai petunjuk pabrik.
Sesuai kebutuhan	Mengganti cetakan, roller, pisau, sabuk, atau bantalan yang aus atau rusak.

11. Dokumen Terkait

- Buku petunjuk pabrik mesin RAI / PP-300D dan mesin diesel penggeraknya.
- SOP Mesin Mixer (A003–A004).
- SOP Mesin Oven Rotary Dryer (A009).
- SOP K3 dan tata tertib Laboratorium Produksi Pakan Ikan.
- Catatan penggunaan, kondisi, dan maintenance alat di SIMLAB Pakan.

12. Pengesahan

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

Lampiran 1

Daftar Periksa Penggunaan Mesin Pencetak Pelet Tenggelam

Kode alat: ☐ A005

Nama pengguna: Tanggal:

Formula / batch: Diameter cetakan: mm

Berat adonan: kg Berat pelet basah: kg

Jam mulai: Jam selesai:

No	Butir Pemeriksaan	Ya	Tidak	Keterangan
1	Status mesin di SIMLAB Pakan: Baik	☐	☐	
2	Corong, ruang cetak, roller, dan cetakan bersih	☐	☐	
3	Lubang cetakan tidak tersumbat	☐	☐	
4	Pisau pemotong kencang	☐	☐	
5	Sabuk baik dan pelindung sabuk terpasang	☐	☐	
6	Oli dan bahan bakar mesin diesel cukup	☐	☐	
7	Saringan udara bersih	☐	☐	
8	Ruang berventilasi baik	☐	☐	
9	Kelembapan adonan sesuai	☐	☐	
10	APD lengkap dipakai	☐	☐	
11	Alat dibersihkan setelah digunakan	☐	☐	
12	Penggunaan dicatat di SIMLAB Pakan	☐	☐	

Catatan kelainan / kerusakan:

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

Pengguna

Laboran

(.....)

(.....)