



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TEUKU UMAR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
LABORATORIUM PRODUKSI PAKAN IKAN

Jalan Kampus Alue Peunyareng Kecamatan Meureubo, Kabupaten Aceh Barat, 23615,
Propinsi Aceh, PO BOX 59, laman: fpik.utu.ac.id, E-mail: aquafeedutu@gmail.com

RANGKAIAN KEGIATAN AKTIVITAS MAGANG
PROGRAM 4 BULAN

Bulan Ke-1

Hari 1

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	Penyambutan, pengenalan peserta dan staf, penyerahan peserta dari GP ke KL	Ruang rapat	KL, GP
09.00– 10.00	Pre-test pengetahuan dasar pakan dan budidaya (20 soal)	Ruang rapat	KL
10.00– 12.00	Tur lab mengikuti alur produksi: gudang bahan baku → ruang giling & ayak → ruang timbang & mixing → ruang cetak (pellet mill, extruder) → ruang pengering → gudang pakan jadi → lab analisis → kolam bioflok	Seluruh lab	KL, TP
13.30– 14.30	Penjelasan tata tertib, K3 singkat, sistem penilaian, dan cara mengisi logbook (F-01); penandatanganan kontrak belajar	Ruang rapat	KL
14.30– 15.00	Pembagian APD dan loker; mengisi logbook pertama	Ruang ganti	TP

Hari 2

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	Apel; cara memakai dan merawat APD (masker, sarung tangan, kaca mata, sepatu, jas lab, penutup telinga)	Ruang ganti	TP
09.00– 10.30	Materi bahaya di lab pakan: bagian mesin yang berputar, permukaan panas extruder dan pengering, debu tepung (pernapasan dan risiko ledakan debu), listrik, lantai licin berminyak, bahan kimia lab analisis (H_2SO_4 pekat, NaOH, pelarut lemak)	Ruang rapat	KL
10.30– 12.00	Praktik: berkeliling membuat peta bahaya tiap ruang, menandai titik bahaya, APAR, kotak P3K, saklar darurat, dan jalur evakuasi	Seluruh lab	TP
13.30– 14.30	Simulasi: cara memakai APAR (teknik T-A-T-S: tarik pin, arahkan, tekan, sapukan), P3K luka gores dan luka bakar ringan, simulasi evakuasi	Halaman lab	TP, TA

14.30– 15.00	RS; logbook	–	–
-----------------	-------------	---	---

Hari 3

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	Apel; alur produksi pakan dalam satu gambar (diagram alir hulu–hilir)	Ruang rapat	KL
09.00– 10.30	Alat penimbangan: timbangan analitik, timbangan digital meja, timbangan duduk/gantung. Cara menara (tare) dan mengecek dengan anak timbangan	Ruang timbang	TP
10.30– 12.00	Mesin pengolahan: hammer mill/disk mill, ayakan, mixer. Teknisi menyalakan tanpa beban dan peserta mengamati dari garis aman. Peserta mencatat bagian: motor, V-belt, saringan/screen, pisau, pintu keluaran	Ruang giling & mixing	TP
13.30– 14.30	Mesin pencetak & pengering: pellet mill (die, roller, pisau pemotong), extruder (hopper, barel, screw, die, cutter), pengering, sealer	Ruang cetak	TP
14.30– 15.00	RS; mengisi Kartu Identitas Alat (F-02) untuk 5 alat	–	–

Hari 4

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	Apel; tanya jawab materi K3 kemarin	Ruang rapat	KL
09.00– 10.30	Materi: 6 komponen gizi (protein & asam amino, lemak & asam lemak, karbohidrat, vitamin, mineral, air) dan energi. Kebiasaan makan: lele (karnivora cenderung omnivora) vs nila (omnivora cenderung herbivora)	Ruang rapat	KL
10.30– 12.00	Praktik bedah: 2 ekor lele dan 2 ekor nila. Amati mulut, gigi, lambung, dan usus. Ukur panjang usus relatif ($\text{panjang usus} \div \text{panjang tubuh}$)	Lab basah	TK
13.30– 14.30	Diskusi: hubungan panjang usus dengan jenis pakan. Mengapa nila tahan pakan berserat lebih tinggi daripada lele?	Ruang rapat	KL
14.30– 15.00	RS; logbook berisi gambar saluran pencernaan	–	–

Hari 5

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	Apel; senam ringan & Jumat bersih ruang lab	Seluruh lab	TP
09.00– 10.15	Materi prinsip bioflok: bakteri heterotrof mengubah amonia menjadi protein mikroba jika diberi karbon (rasio C/N), peran	Ruang rapat	TK

	aerasi, keunggulan (hemat air dan pakan) serta risikonya (listrik padam = ikan mati)		
10.15–11.30	Kunjungan kolam: kolam bundar, rangka, terpal, blower, pipa, selang, batu aerasi, kerucut Imhoff, genset cadangan. Menghitung volume kolam ($\pi \times r^2 \times \text{tinggi air}$)	Kolam bioflok	TK
14.00–14.45	Evaluasi Minggu 1: kuis 10 soal (K3, alat, nutrisi, bioflok); pemeriksaan logbook	Ruang rapat	KL
14.45–15.00	RS	–	–

Hari 6

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	Apel; pengelompokan bahan baku berdasarkan fungsi	Ruang rapat	KL
09.00–10.30	Pengenalan langsung di gudang: sumber protein hewani (tepung ikan, tepung maggot BSF, tepung udang/rebon, tepung darah/MBM); sumber protein nabati (bungkil kedelai, bungkil kelapa, bungkil inti sawit); sumber energi (jagung, dedak halus, tepung terigu, tapioka); lemak (minyak ikan, minyak sawit); pelengkap (premix vitamin-mineral, vitamin C, binder, garam)	Gudang bahan baku	TP
10.30–12.00	Membuat etalase bahan baku : 15 contoh bahan dalam toples berlabel (nama, kelompok, perkiraan kadar protein, harga per kg, asal)	Ruang timbang	TP
13.30–14.30	Diskusi bahan lokal Aceh Barat: bungkil inti sawit (murah, tetapi seratnya tinggi), limbah ikan TPI, maggot, dedak. Apa kelebihan dan batas pemakaiannya?	Ruang rapat	KL
14.30–15.00	RS; logbook	–	–

Hari 7

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	Apel; syarat bahan baku yang baik	Ruang rapat	TA
09.00–10.30	Uji organoleptik pada 6 bahan: warna, bau (tengik, apek, busuk), tekstur, gumpalan, jamur, kutu, benda asing (pasir, kerikil, plastik)	Gudang bahan baku	TA
10.30–12.00	Uji cepat: kadar air dengan moisture meter; uji apung tepung ikan dalam air (sekam, serbuk kayu, dan pasir terpisah); uji bakar sederhana; ayak untuk melihat kotoran	Lab analisis	TA
13.30–14.30	Simulasi penerimaan: peserta menerima 2 karung bahan, mengisi Form Penerimaan Bahan Baku (F-03) , mengambil	Gudang bahan baku	TP

	contoh dengan cara quartering , lalu memutuskan terima atau tolak		
14.30–15.00	RS; menyimpan contoh bahan untuk analisis Minggu 3	–	–

Hari 8

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	Apel; K3 kolam (listrik dekat air, lantai licin, kaporit)	Kolam	TK
09.00–12.00	Kuras sisa air, sikat dinding dan dasar terpal, desinfeksi kaporit ($\pm 30 \text{ g/m}^3$ air bilasan), lalu bilas bersih. Periksa kebocoran terpal dan tambal bila perlu	Kolam A & B	TK
13.30–14.30	Periksa dan pasang instalasi aerasi: blower, pipa, selang, batu aerasi (jarak rata), pipa pembuangan tengah. Uji blower 15 menit	Kolam A & B	TK
14.30–15.00	RS; kalibrasi awal DO meter dan pH meter (larutan buffer 4 dan 7)	Lab analisis	TA

Hari 9

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	Apel; isi air kolam sampai ketinggian $\pm 1 \text{ m}$, nyalakan aerasi	Kolam	TK
09.00–10.00	Hitung dan tebar garam krosok ($\pm 1 \text{ kg/m}^3$) dan kapur dolomit ($\pm 50\text{--}100 \text{ g/m}^3$) sesuai volume yang dihitung pada Hari 5	Kolam	TK
10.00–12.00	Penyimpanan bahan baku: bahan di atas palet (tidak menyentuh lantai dan dinding), sistem FIFO , ventilasi, suhu dan kelembapan gudang, pengendalian tikus dan kumbang. Menata ulang 1 rak gudang dan membuat Kartu Stok (F-04)	Gudang	TP
13.30–14.30	Aktivasi probiotik untuk bioflok: probiotik (<i>Bacillus</i> spp.) + molase + air kolam dalam ember beraerasi, diinkubasi 24 jam. Hitung dosis sesuai volume kolam	Kolam	TK
14.30–15.00	RS; ukur suhu dan pH awal air kolam	Kolam	–

Hari 10

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	Apel; ukur suhu, DO, pH sebelum perlakuan	Kolam	TK
09.00–10.00	Tebar probiotik yang sudah diaktifkan dan molase (awal $\pm 50\text{--}100 \text{ mL/m}^3$) merata ke kolam	Kolam	TK
10.00–11.30	Materi: cara membaca volume flok dengan kerucut Imhoff (ambil 1 L air, endapkan 15–30 menit, baca mL/L), warna air	Kolam	TK

	(bening → hijau → cokelat muda), bau air. Mulai Form Harian Kolam (F-05)		
14.00–14.45	Evaluasi Minggu 2: kuis bahan baku dan persiapan kolam; periksa logbook	Ruang rapat	KL
14.45–15.00	RS; serah terima piket akhir pekan ke TK	–	–

Hari 11

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP (monitoring flock hari ke-3)	Kolam	TK
09.00–10.00	Penerimaan ± 10 kg ikan rucah/limbah ikan dari TPI: timbang berat segar, sortir benda asing, cuci	Lab basah	TP
10.00–12.00	Kukus/rebus 20–30 menit, lalu pengepresan untuk membuang air dan sebagian minyak. Timbang hasil press	Lab basah	TP
13.30–14.30	Cacah dan tebar tipis di loyang, masukkan oven/cabinet dryer 60 °C . Catat jam masuk	Ruang pengering	TP
14.30–15.00	RS; logbook berisi diagram alir pembuatan tepung ikan	–	–

Hari 12

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP	Kolam	TK
09.00–10.00	Cek pengeringan: bahan dibalik, uji patah (kering bila rapuh dan mudah dipatahkan). Lanjutkan bila belum kering	Ruang pengering	TP
10.00–12.00	Materi penggilingan: fungsi ukuran partikel (pencampuran rata, pelet kompak, mudah dicerna), jenis screen/saringan, nomor mesh	Ruang rapat	KL
13.30–14.30	Angkat tepung ikan kering, timbang. Hitung rendemen = $\text{berat kering} \div \text{berat segar} \times 100\%$. Diskusi: mengapa tepung ikan mahal?	Ruang pengering	TP
14.30–15.00	RS; simpan tepung ikan kering dalam wadah kedap udara berlabel	–	–

Hari 13

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP	Kolam	TK
09.00–10.00	Briefing K3 mesin giling; cek sebelum operasi (screen terpasang, baut kencang, V-belt, arde listrik)	Ruang giling	TP
10.00–12.00	Penggilingan jagung, bungkil kedelai, bungkil inti sawit, dan tepung ikan lokal. Teknisi mengoperasikan, peserta	Ruang giling	TP

	mengumpankan bahan dengan kayu pendorong dan menampung hasil		
13.30–14.30	Pengayakan (mesh 40–60). Timbang bagian lolos dan tertahan, hitung % susut giling . Bagian tertahan digiling ulang	Ruang giling	TP
14.30–15.00	RS; pembersihan mesin (matikan, cabut listrik, sikat sisa bahan)	Ruang giling	TP

Hari 14

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP	Kolam	TK
09.00–10.00	Materi: apa itu analisis proksimat dan mengapa perlu (komposisi bahan di buku belum tentu sama dengan bahan di gudang). K3 lab analisis	Lab analisis	TA
10.00–12.00	Preparasi sampel 4 bahan (dari Hari 13): haluskan, homogenkan, beri kode. Kadar air: cawan dikeringkan → didinginkan di desikator → ditimbang → isi ± 2 g sampel → oven 105 °C	Lab analisis	TA
13.30–14.30	Kadar abu: cawan porselen berisi ± 2 g sampel, diarangkan di hot plate, masuk tanur 550–600 °C	Lab analisis	TA
14.30–15.00	RS; mengisi Lembar Kerja Proksimat (F-06)	—	—

Hari 15

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP. Volume flok dan warna air dinilai: siap tebar?	Kolam	TK
09.00–10.15	Keluarkan sampel dari oven/tanur ke desikator, timbang. Hitung: KA (%) = (bobot awal – bobot akhir) ÷ bobot awal × 100 ; Abu (%) = bobot abu ÷ bobot sampel × 100	Lab analisis	TA
10.15–11.30	Checklist kesiapan tebar: DO > 4, pH 7–8, suhu stabil, amonia rendah, flok mulai terbentuk. Siapkan jaring, baskom, timbangan, penggaris, dan ember aklimatisasi. Konfirmasi pengiriman benih lele dan nila untuk Senin pagi	Kolam	TK
14.00–14.45	Evaluasi Minggu 3	Ruang rapat	KL
14.45–15.00	RS	—	—

Hari 16

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
07.30–08.30	(<i>Datang lebih pagi</i>) Penerimaan benih. Cek mutu: gerakan lincah, warna cerah, tubuh utuh, tidak berjamur, ukuran seragam	Kolam	TK
08.30–10.00	Aklimatisasi: kantong benih diapungkan 15–30 menit, air kolam dimasukkan sedikit demi sedikit ke kantong, lalu benih dilepas perlahan	Kolam A & B	TK
10.00–12.00	Sampling awal (F-07): 30 ekor per jenis diukur panjang (cm) dan ditimbang (g). Hitung jumlah tebar. Hitung biomassa awal = jumlah ekor × bobot rata-rata	Kolam	TK
13.30–14.30	Hitung kebutuhan pakan: pakan harian = biomassa × FR (5%) , dibagi 3 kali pemberian. Hari pertama ikan dipuasakan atau diberi sedikit sore hari	Ruang rapat	TK
14.30–15.00	RS; catat data tebar di papan kolam	Kolam	–

Hari 17

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP ; amati respons makan ikan dan kematian pasca-tebar	Kolam	TK
09.00–10.00	Materi Kjeldahl: destruksi → destilasi → titrasi. Protein = N × 6,25. K3 asam sulfat pekat	Lab analisis	TA
10.00–12.00	Destruksi 4 sampel: ± 0,5 g sampel + katalis + H ₂ SO ₄ pekat di lemari asam, dipanaskan sampai larutan jernih kehijauan	Lab analisis	TA
13.30–14.30	Pendinginan, pengenceran hasil destruksi. Siapkan larutan untuk destilasi besok	Lab analisis	TA
14.30–15.00	RS (pakan sore)	Kolam	–

Hari 18

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP + KA-R (TAN, nitrit, alkalinitas pertama sejak tebar)	Kolam	TK
09.00–11.00	Destilasi (NaOH ditambahkan, NH ₃ ditangkap dengan asam borat), lalu titrasi dengan HCl standar	Lab analisis	TA
11.00–12.00	Hitung: % N = $\frac{\text{mL titran sampel} - \text{blanko}}{\text{mg sampel}} \times \text{N HCl} \times 14,007 \div 100$; % PK = % N × 6,25	Lab analisis	TA
13.30–14.30	Bandingkan PK hasil lab dengan nilai pustaka. Diskusi: tepung ikan lokal buatan kita berapa persen proteinnya?	Ruang rapat	KL
14.30–15.00	RS	Kolam	–

Hari 19

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	RP	Kolam	TK
09.00– 10.30	Lemak kasar (Soxhlet): sampel dibungkus kertas saring, diekstraksi dengan pelarut (demonstrasi oleh TA; peserta menimbang dan mencatat)	Lab analisis	TA
10.30– 12.00	Serat kasar: pemasakan dengan H ₂ SO ₄ 1,25% lalu NaOH 1,25%, penyaringan, pengeringan, pengabuan (demonstrasi)	Lab analisis	TA
13.30– 14.30	Menyusun Tabel Komposisi Bahan Baku Lab (KA, abu, PK, LK, SK, BETN = 100 – KA – abu – PK – LK – SK) untuk dipakai formulasi Bulan 2	Ruang rapat	TA
14.30– 15.00	RS	Kolam	–

Hari 20

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	RP — sekaligus bagian ujian: peserta mengukur DO, pH, suhu, dan volume flok tanpa bantuan	Kolam	TK
09.00– 11.30	Ujian praktik (per peserta, bergiliran): (1) menyebut nama, kelompok, dan ciri mutu 10 bahan baku dari etalase; (2) menunjukkan titik bahaya dan prosedur aman satu mesin; (3) quartering & penimbangan sampel ± 2 g dengan timbangan analitik; (4) menghitung pakan harian dari data biomassa	Lab & kolam	KL, TA, TK
14.00– 14.45	Refleksi bulanan: apa yang paling sulit, apa yang paling berkesan; umpan balik dari KL; gambaran Bulan 2	Ruang rapat	KL, GP
14.45– 15.00	RS	–	–

Bulan Ke-2

Hari 21

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP	Kolam	TK
09.00–10.30	Materi kebutuhan gizi per fase (benih, pendederan, pembesaran): protein, lemak, energi, serat maksimum. Mengapa lele butuh protein lebih tinggi daripada nila?	Ruang rapat	KL
10.30–12.00	Membaca tabel persyaratan mutu SNI pakan lele (SNI 01-4087-2006) dan pakan nila (SNI 7548:2009) : kadar air, protein, lemak, abu, serat, stabilitas dalam air	Ruang rapat	KL
13.30–14.30	Menetapkan target formula lab: F-L (lele pembesaran) PK $\pm$ 30–32%, F-N (nila pembesaran) PK $\pm$ 28–30%. Catat target lemak, serat maksimum, dan kadar air maksimum	Ruang rapat	KL
14.30–15.00	RS	Kolam	–

Hari 22

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP	Kolam	TK
09.00–10.30	Konsep Pearson Square dengan 2 bahan: target di tengah, selisih bersilang, jadikan persen	Ruang rapat	KL
10.30–12.00	Latihan 4 bahan: kelompok protein (tepung ikan PK 55% + bungkil kedelai PK 44%, 1:1 → rata-rata 49,5%) dan kelompok basal (jagung 9% + dedak 12%, 1:1 → rata-rata 10,5%). Target 30% → selisih 19,5 : 19,5 → 50% kelompok protein : 50% kelompok basal . Hasil dicek dengan perkalian	Ruang rapat	KL
13.30–14.30	Latihan lanjutan: bila 7% formula sudah dikunci untuk bahan tetap (minyak 2%, premix 2%, binder 3%), berapa target protein bagi 93% sisanya? ($30 \div 0,93 = 32,3\%$). Kerjakan dengan bahan hasil analisis Bulan 1	Ruang rapat	KL
14.30–15.00	RS	Kolam	–

Hari 23

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP + KA-R	Kolam	TK
09.00–10.30	Menyusun tabel di Excel: baris = bahan, kolom = % inklusi, PK, LK, SK, abu, harga. Hasil = $\Sigma (\% \text{ inklusi} \times \text{kandungan}) \div 100$	Ruang komputer	KL

10.30– 12.00	Aturan batas pemakaian bahan (contoh: bungkil inti sawit maks. $\pm 10\text{--}15\%$ karena serat, dedak maks. $\pm 15\text{--}20\%$, tapioka/terigu min. $\pm 5\text{--}10\%$ untuk perekat). Susun draf F-L sampai semua target terpenuhi	Ruang komputer	KL
13.30– 14.30	Susun draf F-N dengan kandungan pati cukup tinggi ($\pm 20\%$ atau lebih) agar bisa mengembang di extruder. Demonstrasi aplikasi formulasi least-cost milik lab sebagai pembanding	Ruang komputer	KL
14.30– 15.00	RS	Kolam	–

Hari 24

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	RP	Kolam	TK
09.00– 10.30	Hitung biaya bahan per kg pakan = $\Sigma (\% \text{ inklusi} \times \text{harga bahan per kg}) \div 100$. Coba ganti 1 bahan mahal dengan bahan lokal, lalu lihat perubahan harga dan gizinya	Ruang komputer	KL
10.30– 12.00	Rencana kebutuhan pakan : proyeksi biomassa kolam 4 minggu ke depan $\times$ FR $\times$ jumlah hari, dikurangi stok pakan komersial yang ada. Tetapkan ukuran batch produksi	Ruang rapat	TK, TP
13.30– 14.30	Membuat Kartu Penimbangan Batch (F-08) : tiap bahan dikonversi dari % ke kg sesuai ukuran batch (contoh: batch 25 kg, tepung ikan $20\% = 5,0 \text{ kg}$). Premix, vitamin, dan garam ditulis dalam gram	Ruang rapat	TP
14.30– 15.00	RS	Kolam	–

Hari 25

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	RP	Kolam	TK
09.00– 10.15	Presentasi formula (10 menit per peserta): alasan pemilihan bahan, kecukupan gizi, dan biaya. KL memberi koreksi	Ruang rapat	KL
10.15– 11.30	Cek stok gudang terhadap kartu penimbangan. Bahan yang belum digiling disiapkan (giling dan ayak bersama TP)	Gudang & ruang giling	TP
14.00– 14.45	Evaluasi Minggu 5 : kuis hitungan formula	Ruang rapat	KL
14.45– 15.00	RS	–	–

Hari 26

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–10.00	RP , lalu Sampling ke-1 (hari ke-14 pemeliharaan): tangkap 30 ekor per kolam dengan serok, timbang dan ukur, lalu kembalikan. Pakan pagi diberikan setelah sampling	Kolam	TK
10.00–11.00	Hitung bobot rata-rata, biomassa, dan pakan harian baru . Perbarui papan kolam	Ruang rapat	TK
11.00–12.00	K3 ruang timbang; cek dan tare timbangan dengan anak timbangan	Ruang timbang	TP
13.30–14.30	Penimbangan batch 1 (F-L, 25 kg) . Bahan mikro (premix, vitamin C, garam) dicampur bertingkat: mikro + ± 1 kg tepung → diaduk rata → baru masuk ke mixer. Semua bahan ditandai centang di F-08	Ruang timbang	TP
14.30–15.00	RS ; bahan tertimbang disimpan tertutup dan berlabel	–	–

Hari 27

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP	Kolam	TK
09.00–10.00	Pencampuran kering di mixer 10–15 menit. Cek kehomogenan: ambil 3 titik, bandingkan warnanya	Ruang mixing	TP
10.00–10.30	Pencampuran basah : minyak ikan, lalu air hangat 30–35% ditambahkan sedikit demi sedikit. Uji kepal : adonan dikepal, tidak meneteskan air, dan pecah menjadi beberapa bagian saat ditekan	Ruang mixing	TP
10.30–12.00	Pencetakan dengan pellet mill (die 2 mm). Teknisi mengoperasikan, peserta mengumpulkan adonan dan menampung pelet. Amati: pelet terlalu basah, terlalu kering, atau patah	Ruang cetak	TP
13.30–14.30	Pelet ditebar tipis di rak/loyang, masuk pengering 50–60 °C . Mengisi Catatan Produksi (F-09) : jam mulai-selesai, suhu, berat adonan, kendala	Ruang pengering	TP
14.30–15.00	RS	Kolam	–

Hari 28

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP + KA-R	Kolam	TK
09.00–10.00	Cek kekeringan pelet (patah bunyi "krekk", tidak lentur). Ukur KA cepat. Target KA ≤ 12% . Pendinginan sebelum dikemas	Ruang pengering	TP

10.00– 11.00	Pengayakan: pisahkan pelet utuh dari debu/remah (<i>fines</i>). Hitung rendemen produksi = berat pelet jadi ÷ berat bahan kering awal × 100%, dan kapasitas mesin (kg/jam)	Ruang cetak	TP
11.00– 12.00	Perawatan pellet mill: die dibersihkan dengan adonan berminyak agar lubang tidak tersumbat, roller dicek, pelumasan, pembersihan total	Ruang cetak	TP
13.30– 14.30	Diskusi: fines bisa dipakai lagi (dicampur ke batch berikutnya ≤ 5% atau dijadikan pakan remah)	Ruang rapat	KL
14.30– 15.00	RS	Kolam	–

Hari 29

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	RP	Kolam	TK
09.00– 10.00	Peserta menimbang sendiri batch 2 F-L (die 3 mm, ± 50 kg). TP hanya memeriksa kartu penimbangan	Ruang timbang	TP
10.00– 12.00	Peserta memimpin mixing dan uji kepal. Teknisi menyalakan pellet mill, peserta mengatur laju umpan di bawah pengawasan	Ruang mixing & cetak	TP
13.30– 14.30	Pengeringan batch 2; bandingkan catatan produksi batch 1 dan 2 (waktu, rendemen, kendala)	Ruang pengering	TP
14.30– 15.00	RS	Kolam	–

Hari 30

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	RP; angkat pelet batch 2 dari pengering, ayak, dinginkan	Kolam & ruang pengering	TP
09.00– 11.30	Uji fisik batch 1 dan 2 di Lembar Uji Mutu Fisik (F-10): (1) stabilitas dalam air: 10 g pelet direndam, dicek pada menit ke-15, 30, dan 60, lalu sisa pelet dikeringkan dan ditimbang (% utuh); (2) kecepatan tenggelam dalam gelas ukur (cm/detik); (3) PDI: 100 g pelet dikocok dalam botol ± 5 menit lalu diayak (% utuh); (4) keseragaman ukuran (ukur 20 pelet dengan jangka sorong); (5) bulk density (g/L)	Lab analisis	TA
14.00– 14.45	Evaluasi Minggu 6: bandingkan hasil uji fisik dengan standar; apa yang perlu diperbaiki?	Ruang rapat	KL
14.45– 15.00	RS	–	–

Hari 31

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP. Mulai transisi pakan Kolam A (lele): 25% pakan lab + 75% komersial (H31–32), 50:50 (H33–34), 75:25 (H35 & akhir pekan), 100% pakan lab mulai H36. Amati respons makan tiap kali	Kolam	TK
09.00–10.30	Materi ekstrusi: pati tergelatinisasi oleh panas, tekanan, dan uap air, lalu mengembang saat keluar dari die sehingga terbentuk rongga udara dan pelet mengapung. Syarat: kandungan pati cukup, kadar air adonan $\pm$ 20–30%. Masalah umum: pelet tidak mengembang, gosong, atau tenggelam	Ruang rapat	KL
10.30–12.00	Penimbangan F-N ($\pm$ 25 kg), tanpa vitamin C (dicatat untuk coating)	Ruang timbang	TP
13.30–14.30	Mixing kering F-N; simpan tertutup untuk ekstrusi besok	Ruang mixing	TP
14.30–15.00	RS	Kolam	–

Hari 32

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP	Kolam	TK
09.00–09.30	Briefing K3 extruder: garis aman, sarung tangan tahan panas, tombol darurat, tidak membuka die saat mesin panas	Ruang cetak	TP
09.30–12.00	Teknisi memanaskan barel, mengatur penambahan air/uap, laju umpan, dan kecepatan cutter. Peserta mencatat setiap perubahan pengaturan dan pengaruhnya (ukuran, pengembangan, warna). Ambil contoh pelet tiap 10 menit untuk uji apung cepat di ember	Ruang cetak	TP
13.30–14.30	Pelet apung dikeringkan (KA target $\leq$ 10–12%). Pembersihan extruder saat sudah dingin (dipandu TP)	Ruang pengering	TP
14.30–15.00	RS	Kolam	–

Hari 33

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP + KA-R. Transisi lele 50:50	Kolam	TK
09.00–10.30	Coating: minyak ikan ($\pm$ 2–3%) dicampur vitamin C, lalu disemprotkan/diaduk merata ke pelet yang sudah dingin di mixer atau baskom besar. Diangin-anginkan	Ruang mixing	TP
10.30–12.00	Uji mutu pakan apung: (1) daya apung: 100 butir di air, hitung % yang masih terapung setelah 15, 30, dan 60 menit; (2) rasio	Lab analisis	TA

	pengembangan = diameter pelet ÷ diameter lubang die; (3) bulk density ; (4) stabilitas dalam air		
13.30– 14.30	Bandingkan pelet apung dengan pelet tenggelam: kelebihan dan kekurangannya bagi pengelolaan kolam (sisa pakan terlihat, pakan tidak cepat hancur)	Ruang rapat	KL
14.30– 15.00	RS	Kolam	–

Hari 34

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	RP. Mulai transisi Kolam B (nila) dengan pola yang sama seperti lele (100% pakan lab mulai H39)	Kolam	TK
09.00– 10.30	Pengemasan F-L batch 1 & 2 dan F-N dalam karung/plastik berlapis (misalnya 5 kg per kemasan), dijahit/di-seal	Gudang pakan jadi	TP
10.30– 12.00	Membuat label : nama & jenis pakan, untuk ikan apa & ukuran berapa, diameter pelet, komposisi (PK, LK, SK, abu, KA; sementara dari rancangan, diperbarui setelah analisis), berat bersih, nomor batch , tanggal produksi, tanggal kedaluwarsa (± 3 bulan), cara penyimpanan	Ruang komputer	TP
13.30– 14.30	Penyimpanan pakan jadi di atas palet, ruang kering dan sejuk, jauh dari bahan kimia. Kartu stok pakan jadi dan sistem pengambilan pakan ke kolam (tercatat per hari)	Gudang pakan jadi	TP
14.30– 15.00	RS	Kolam	–

Hari 35

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	RP ; transisi lele 75:25	Kolam	TK
09.00– 11.30	Ambil sampel pakan jadi (F-L dan F-N) secara acak dari beberapa kemasan, lalu haluskan. Mulai kadar air (oven 105 °C) dan abu (tanur). Sampel untuk protein dan lemak disimpan dalam wadah kedap	Lab analisis	TA
14.00– 14.45	Evaluasi Minggu 7	Ruang rapat	KL
14.45– 15.00	RS	–	–

Hari 36

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 10.00	RP + Sampling ke-2 (hari ke-28). Lele mulai 100% pakan lab	Kolam	TK

10.00– 11.00	Hitung pakan harian baru; hitung SGR sementara dan perkiraan FCR sejak tebar	Ruang rapat	TK
11.00– 12.00	Timbang dan hitung KA & abu pakan jadi	Lab analisis	TA
13.30– 14.30	Destruksi Kjeldahl sampel F-L dan F-N	Lab analisis	TA
14.30– 15.00	RS	Kolam	–

Hari 37

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	RP	Kolam	TK
09.00– 10.30	Destilasi & titrasi, hitung PK pakan jadi . Bandingkan dengan PK rancangan. Bila selisih > 2%, telusuri sebabnya: salah timbang, bahan baku berbeda dari tabel, atau tercampur tidak rata. Perbarui label	Lab analisis	TA
10.30– 12.00	Rancangan uji coba pakan (dijelaskan KL): tujuan, hipotesis, dan 3 perlakuan: P1 = pakan lab formula standar (tepung ikan), P2 = pakan lab dengan tepung maggot BSF menggantikan ± 50% tepung ikan (PK dan energi disamakan dengan P1), P3 = pakan komersial dengan PK setara (kontrol). 3 ulangan , Rancangan Acak Lengkap (RAL), 9 bak	Ruang rapat	KL
13.30– 14.30	Parameter yang diukur: bobot, jumlah ikan, pakan yang dimakan, kualitas air, dan dari situ dihitung SR, penambahan bobot, SGR, FCR. Susun formula P2 di spreadsheet	Ruang komputer	KL
14.30– 15.00	RS	Kolam	–

Hari 38

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	RP + KA-R	Kolam	TK
09.00– 10.00	Penimbangan P1 dan P2 (masing-masing ± 5 kg). Kartu penimbangan terpisah dan diberi kode warna berbeda	Ruang timbang	TP
10.00– 12.00	Mixing dan pencetakan P1 lalu P2 dengan pellet mill (die 2 mm), dengan kadar air adonan, waktu mixing, dan pengering yang sama. Mesin dibersihkan di antara perlakuan	Ruang mixing & cetak	TP
13.30– 14.30	Pengeringan kedua pakan uji di rak berlabel terpisah. Siapkan pakan komersial P3 (catat merek, PK di label, dan diameter pelet)	Ruang pengering	TP

14.30– 15.00	RS	Kolam	–
-----------------	----	-------	---

Hari 39

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	RP. Nila mulai 100% pakan lab	Kolam	TK
09.00– 10.30	Siapkan 9 bak : cuci, desinfeksi, bilas, isi air (ambil air matang atau air bersih yang sudah diendapkan), pasang aerasi. Undian penempatan perlakuan (kertas P1-1 ... P3-3 diundi), tempel label di tiap bak	Area uji	TK
10.30– 12.00	Terima benih lele uji ($\pm 3\text{--}5$ g, ukuran seragam, ± 150 ekor, 15 ekor per bak + cadangan). Aklimatisasi di bak penampungan dengan pakan P3	Area uji	TK
13.30– 14.30	Angkat dan kemas pakan uji P1 & P2. Uji fisik ketiga pakan uji (stabilitas dalam air, kecepatan tenggelam, KA) di F-10	Lab analisis	TA
14.30– 15.00	RS	Kolam	–

Hari 40

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	RP; cek ikan uji aklimatisasi	Kolam & area uji	TK
09.00– 11.30	Ujian praktik (per peserta): diberi target PK dan 4 bahan → (1) hitung formula dengan Pearson Square; (2) buat kartu penimbangan batch 5 kg; (3) timbang semua bahan, termasuk pencampuran mikro bertingkat; (4) mixing & uji kepal; (5) cetak di pellet mill di bawah pengawasan ; (6) sebutkan langkah pengeringan & pengemasan	Ruang produksi	KL, TP
14.00– 14.45	Refleksi Bulan 2; pengumuman peserta yang lulus izin operasi mesin terbatas ; persiapan hari ke-0 uji (ikan uji dipuaskan mulai Minggu pagi oleh piket)	Ruang rapat	KL, GP
14.45– 15.00	RS	–	–

Bulan Ke-3

Hari 41

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP kolam bioflok (ikan uji sudah dipuasakan sejak Minggu pagi)	Kolam	TK
09.00–11.00	Penimbangan awal: tiap bak diisi 15 ekor yang diambil acak dari penampungan. Timbang bobot total per bak (ikan dalam wadah berisi air yang sudah ditera), ukur panjang 5 ekor per bak. Catat di Form F-11	Area uji	TK
11.00–11.30	Siapkan 9 wadah pakan berlabel (P1-1 ... P3-3), isi pakan, dan timbang berat awalnya	Area uji	TK
11.30–12.00	RU: pemberian pakan pertama. Metode sekenyangnya (at satiation) : pakan diberikan sedikit demi sedikit sampai ikan tidak lagi merespons. Wadah pakan ditimbang lagi	Area uji	TK
13.30–14.30	Latihan mengisi F-11 dengan benar; menyusun tabel rekap harian di Excel (1 lembar per bak)	Ruang komputer	TK
14.30–15.00	RU (pakan ke-3 hari ini, sifon) + RS	Area uji & kolam	–

Hari 42

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP + RU	Kolam & area uji	TK
09.00–10.30	Materi siklus nitrogen di kolam: pakan → feses & ekskresi → amonia (beracun) → dimanfaatkan bakteri heterotrof (bioflok) atau diubah menjadi nitrit → nitrat. Mengapa amonia lebih beracun pada pH tinggi?	Ruang rapat	TK
10.30–11.30	Praktik: TAN dan nitrit dengan test kit atau spektrofotometer (kolam A, kolam B, dan 3 bak uji); alkalinitas dengan titrasi	Lab analisis	TA
11.30–12.00	RU (pakan ke-2)	Area uji	–
13.30–14.30	Plot data kualitas air sejak H10 dalam grafik. Diskusi: kapan TAN naik? Apakah berhubungan dengan jumlah pakan?	Ruang komputer	TK
14.30–15.00	RU + RS	–	–

Hari 43

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP + KA-R + RU	Kolam & area uji	TK
09.00–10.30	Hitung tambahan karbon (lihat rumus di atas). Contoh: pakan 2 kg/hari, PK 30% → N terbuang = $2 \times 0,30 \times 0,16 \times 0,5$	Ruang rapat	TK

	= 0,048 kg → karbohidrat = $0,048 \div 0,05 = 0,96 \text{ kg}$ → molase ($\pm 50\%$ karbohidrat) $\approx 1,9 \text{ kg/hari}$. Hitung untuk Kolam A dan B dengan pakan harian yang sebenarnya		
10.30–11.30	Praktik penambahan molase (dilarutkan, ditebar merata di dekat aerasi). Dosis akhir diputuskan TK/KL berdasarkan hasil TAN, bukan semata hasil hitungan	Kolam	TK
11.30–12.00	RU	Area uji	–
13.30–14.30	Pengelolaan flock berlebih: flock > 50 mL/L → matikan sebagian aerasi sebentar, buang endapan lewat pipa tengah. Menambah kapur saat alkalinitas turun. Manajemen aerasi saat listrik padam (prosedur genset)	Kolam	TK
14.30–15.00	RU + RS	–	–

Hari 44

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP + RU . Pakan Kolam A pagi ditunda (grading lebih aman pada ikan yang lambungnya kosong)	Kolam & area uji	TK
09.00–11.30	Grading lele : ikan dijaring bertahap, dipisahkan dengan alat sortir/baskom berlubang. Lele yang tumbuh jauh lebih cepat ("lari"/ <i>shooter</i>) dipindahkan ke hapa atau bak terpisah. Kerjakan cepat, di tempat teduh, dan air selalu beraerasi	Kolam A	TK
11.30–12.00	RU ; beri pakan Kolam A setelah ikan tenang	–	–
13.30–14.30	Pengamatan kesehatan (lele dan nila): tingkah laku (berenang di permukaan, menggantung, menggosok badan), nafsu makan, warna, luka, sirip geripis, bercak putih. Buat tabel ciri ikan sehat vs sakit	Kolam	TK
14.30–15.00	RU + RS	–	–

Hari 45

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP + RU	Kolam & area uji	TK
09.00–11.30	Masukkan data F-11 hari ke-0 s.d. ke-4 ke Excel. Hitung total pakan dimakan per bak , cek angka yang janggal (misalnya pakan dimakan negatif atau bak yang tidak tercatat). Periksa silang dengan catatan RU	Ruang komputer	TK
11.30–12.00	RU (lebih awal karena salat Jumat)	Area uji	–

14.00–14.45	Evaluasi Minggu 9: kuis kualitas air & C/N	Ruang rapat	KL
14.45–15.00	RU + RS; serah terima RU akhir pekan ke piket (form F-11 disiapkan untuk Sabtu–Minggu)	–	–

Hari 46

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–10.00	RP + RU + Sampling ke-3 (hari ke-42): 30 ekor per kolam	Kolam	TK
10.00–11.30	Hitung biomassa, pakan harian, SGR periode H26–H46. Proyeksi kebutuhan pakan 3 minggu ke depan dan cek stok pakan jadi di gudang	Ruang rapat	TK, TP
11.30–12.00	RU	Area uji	–
13.30–14.30	Peserta menyusun sendiri kartu penimbangan batch 3 F-L (die 3 mm, ukuran batch sesuai proyeksi), lalu diperiksa TP	Ruang timbang	TP
14.30–15.00	RU + RS	–	–

Hari 47

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP + RU	Kolam & area uji	TK
09.00–11.30	Peserta mengerjakan penimbangan → mixing → uji kepal → pencetakan di pellet mill. Pengecekan K3 sebelum mesin dinyalakan dilakukan oleh peserta dengan checklist. TP hanya mengawasi dan menilai	Ruang produksi	TP
11.30–12.00	RU	Area uji	–
13.30–14.30	Pelet masuk pengering, F-09 diisi peserta	Ruang pengering	TP
14.30–15.00	RU + RS	–	–

Hari 48

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP + KA-R + RU	Kolam & area uji	TK
09.00–10.30	Angkat, ayak, dinginkan, kemas, labeli batch 3. Catat di kartu stok pakan jadi	Ruang produksi & gudang	TP

10.30– 11.30	Perawatan preventif: cek ketegangan V-belt, bunyi bearing, pelumasan, keausan pisau & screen hammer mill, kondisi die & roller pellet mill, kabel & saklar	Ruang produksi	TP
11.30– 12.00	RU	Area uji	–
13.30– 14.30	Menyusun jadwal perawatan (harian, mingguan, bulanan) untuk tiap mesin dan menempelkannya di dekat mesin	Ruang produksi	TP
14.30– 15.00	RU + RS	–	–

Hari 49

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	RP + RU	Kolam & area uji	TK
09.00– 10.30	Materi penyakit: bakteri (<i>Aeromonas</i> pada lele, <i>Streptococcus</i> pada nila), parasit (bintik putih/ <i>Ichthyophthirius</i> , <i>Trichodina</i>), jamur (<i>Saprolegnia</i>). Penyebab utama: kualitas air buruk, stres, pakan rusak	Ruang rapat	TK
10.30– 11.30	Praktik: kerokan lendir tubuh dan potongan insang 2 ekor lele & 2 ekor nila, diamati di bawah mikroskop	Lab basah	TK
11.30– 12.00	RU	Area uji	–
13.30– 14.30	Biosekuriti: jaring dan ember terpisah per kolam, cuci tangan/kaki sebelum ke kolam, karantina ikan baru, penanganan dan pembuangan ikan mati	Kolam	TK
14.30– 15.00	RU + RS	–	–

Hari 50

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	RP + RU	Kolam & area uji	TK
09.00– 11.30	Input F-11 hari ke-5 s.d. ke-11 ke Excel, termasuk catatan piket akhir pekan. Siapkan alat untuk sampling uji Senin	Ruang komputer	TK
11.30– 12.00	RU	Area uji	–
14.00– 14.45	Evaluasi Minggu 10: kuis penyakit & perawatan mesin	Ruang rapat	KL
14.45– 15.00	RU + RS; pesan ke piket: ikan uji tidak diberi pakan pada Minggu sore (untuk sampling Senin)	–	–

Hari 51

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP kolam bioflok	Kolam	TK
09.00–11.00	Sampling uji hari ke-14: hitung ikan di tiap bak, timbang bobot total per bak, lalu kembalikan ke bak semula (jangan tertukar)	Area uji	TK
11.00–12.00	RU (pakan pertama hari ini setelah sampling)	Area uji	–
13.30–14.30	Hitung SR, bobot rata-rata, pertambahan bobot, SGR, dan FCR sementara per bak dan per perlakuan. Sudah terlihat perbedaan?	Ruang komputer	KL
14.30–15.00	RU + RS	–	–

Hari 52

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP + RU	Kolam & area uji	TK
09.00–11.30	Komponen HPP dari batch 3 (data F-09): (1) bahan baku ; (2) listrik = daya mesin (kW) × jam operasi × tarif per kWh; (3) tenaga kerja ; (4) kemasan & label ; (5) penyusutan mesin . HPP = total biaya ÷ kg pakan jadi. Perhatikan susut: bahan 50 kg tidak menjadi 50 kg pakan	Ruang komputer	KL
11.30–12.00	RU	Area uji	–
13.30–14.30	Bandingkan HPP F-L dan F-N dengan harga pakan komersial setara di toko pakan Meulaboh. Diskusi: di bagian mana biaya bisa ditekan?	Ruang rapat	KL
14.30–15.00	RU + RS	–	–

Hari 53

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP + KA-R + RU	Kolam & area uji	TK
09.00–11.30	Peserta menimbang dan mixing F-N (± 50 kg) secara mandiri. Pada ekstrusi, TP tetap memegang panel kendali , sementara peserta mengatur umpan, mengambil contoh tiap 10 menit, melakukan uji apung cepat, dan memberi tahu TP bila pelet tidak mengembang	Ruang produksi	TP
11.30–12.00	RU	Area uji	–

13.30– 14.30	Pengeringan; bandingkan catatan pengaturan extruder batch 1 dan 2	Ruang pengering	TP
14.30– 15.00	RU + RS	–	–

Hari 54

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	RP + RU	Kolam & area uji	TK
09.00– 10.30	Coating (minyak ikan + vitamin C), pendinginan, pengemasan, dan pelabelan F-N batch 2. Ambil sampel untuk uji KA (QC)	Ruang produksi	TP
10.30– 11.30	Stock opname : hitung fisik semua bahan baku dan pakan jadi, cocokkan dengan kartu stok. Cari penyebab selisih	Gudang	TP
11.30– 12.00	RU	Area uji	–
13.30– 14.30	Susun daftar bahan yang harus dibeli untuk sisa siklus (berdasarkan proyeksi pakan H46 dan stok)	Ruang rapat	TP
14.30– 15.00	RU + RS	–	–

Hari 55

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	RP + RU	Kolam & area uji	TK
09.00– 11.30	Input F-11 minggu ini. Peserta menyiapkan 3–5 slide hasil sementara hari ke-14, lalu mempresentasikannya ke KL dan staf (10 menit)	Ruang rapat	KL
11.30– 12.00	RU	Area uji	–
14.00– 14.45	Evaluasi Minggu 11	Ruang rapat	KL
14.45– 15.00	RU + RS	–	–

Hari 56

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 10.30	RP + RU + Sampling ke-4 (hari ke-56). Pakan Kolam A ditunda	Kolam	TK
10.30– 11.30	Grading lele ke-2 , dipimpin peserta dan diawasi TK	Kolam A	TK
11.30– 12.00	RU ; pakan Kolam A	–	–

13.30– 14.30	Hitung biomassa, pakan harian, SGR periode H46–H56	Ruang rapat	TK
14.30– 15.00	RU + RS	–	–

Hari 57

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	RP + RU	Kolam & area uji	TK
09.00– 11.30	Latihan Excel: fungsi AVERAGE, STDEV, LN; membuat grafik bobot rata-rata vs hari pemeliharaan untuk lele dan nila (data H16, H26, H36, H46, H56); grafik kualitas air mingguan	Ruang komputer	KL
11.30– 12.00	RU	Area uji	–
13.30– 14.30	Diskusi membaca grafik: kapan pertumbuhan paling cepat? Apakah ada hubungan dengan transisi pakan (H31–H39) atau kualitas air?	Ruang rapat	KL
14.30– 15.00	RU + RS	–	–

Hari 58

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	RP + KA-R + RU (pagi ini pakan bak uji hanya diberikan saat uji palatabilitas)	Kolam & area uji	TK
09.00– 11.00	Uji palatabilitas pada 9 bak: pakan ditimbang 2% biomassa, ditebar sekaligus, lalu dicatat (1) waktu respons pertama (detik) dan (2) % pakan termakan dalam 10 menit (sisa pakan disifon, dikeringkan, ditimbang)	Area uji	TK
11.00– 12.00	RU (pakan kedua seperti biasa)	Area uji	–
13.30– 14.30	Tabel palatabilitas per perlakuan. Apakah pakan maggot (P2) sama disukainya dengan P1 dan P3? Materi FCR & efisiensi pakan: mengapa pakan yang tidak dimakan adalah kerugian ganda (uang hilang, air rusak)	Ruang rapat	KL
14.30– 15.00	RU + RS	–	–

Hari 59

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 08.30	RP + RU (sisa hari ini RU dilakukan TK)	Kolam & area uji	TK

08.30– 12.00	Kunjungan ke pembudidaya lele/nila bioflok dan/atau unit pakan mandiri di sekitar Aceh Barat (<i>tempat disesuaikan</i>). Peserta menyiapkan 10 pertanyaan sebelum berangkat: formula, bahan baku, harga pakan, FCR, masalah utama	Lokasi mitra	KL, GP
13.30– 14.30	Kembali ke lab; menulis ringkasan kunjungan dan membandingkannya dengan praktik di lab	Ruang rapat	KL
14.30– 15.00	RS	Kolam	–

Hari 60

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	RP + RU — dikerjakan peserta tanpa bantuan (bagian dari ujian)	Kolam & area uji	TK
09.00– 11.30	Ujian praktik (per peserta): (1) ukur DO, pH, suhu, volume flock, dan TAN; (2) tafsirkan hasilnya dan sebutkan tindakan yang diperlukan; (3) hitung tambahan molase dari data pakan harian; (4) sampling 10 ekor dan hitung biomassa serta pakan harian; (5) sebutkan 3 gejala penyakit dan tindakan awalnya	Kolam & lab	KL, TK
11.30– 12.00	RU	Area uji	–
14.00– 14.45	Refleksi Bulan 3; pesan ke piket: ikan uji tidak diberi pakan Minggu sore untuk sampling akhir Senin	Ruang rapat	KL, GP
14.45– 15.00	RU + RS	–	–

Bulan Ke-4

Hari 61

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP kolam bioflok	Kolam	TK
09.00–11.00	Sampling akhir hari ke-28: hitung jumlah ikan per bak (N_t), timbang bobot total per bak, ukur panjang 5 ekor per bak. Catat di F-11	Area uji	TK
11.00–12.00	Ikan uji dipindahkan ke bak penampungan (dipelihara staf lab). RU selesai. Wadah pakan uji yang tersisa ditimbang untuk menutup catatan pakan	Area uji	TK
13.30–14.30	Hitung per bak: SR, bobot rata-rata akhir, pertambahan bobot, SGR, jumlah pakan dimakan, FCR	Ruang komputer	KL
14.30–15.00	RS	Kolam	–

Hari 62

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP	Kolam	TK
09.00–10.30	Rangkum per perlakuan: rata-rata $\pm$ simpangan baku SR, SGR, FCR, dan palatabilitas (dari H58). Buat grafik batang dengan garis simpangan baku	Ruang komputer	KL
10.30–12.00	Demonstrasi ANOVA satu arah oleh KL dengan Excel (<i>Data Analysis</i>). Peserta cukup memahami artinya: bila $p < 0,05$, perbedaan antar-perlakuan kemungkinan besar bukan kebetulan	Ruang komputer	KL
13.30–14.30	Menulis kalimat hasil yang benar. Contoh: "SGR P1 (... %/hari) tidak berbeda nyata dengan P2 (... %/hari)", bukan "P2 lebih baik" bila tidak berbeda nyata	Ruang rapat	KL
14.30–15.00	RS	Kolam	–

Hari 63

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP + KA-R	Kolam	TK
09.00–10.30	Bongkar 9 bak: kuras, sikat, desinfeksi, jemur, simpan aerasi. Arsipkan semua F-11 dalam satu map	Area uji	TK
10.30–12.00	Hitung kebutuhan pakan sampai panen: lele sampai H76, nila sampai H81 (atau lebih bila dilanjutkan staf). Cek stok pakan jadi	Ruang rapat	TK, TP

13.30– 14.30	Peserta menyusun kartu penimbangan F-L finisher batch 4 (die 4 mm) sesuai hitungan	Ruang timbang	TP
14.30– 15.00	RS	Kolam	–

Hari 64

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	RP	Kolam	TK
09.00– 12.00	Produksi F-L batch 4 (die 4 mm) oleh peserta: checklist K3 → penimbangan → mixing → cetak → pengering	Ruang produksi	TP
13.30– 14.30	Isi F-09; bandingkan kinerja produksi batch 1 s.d. 4 (waktu, rendemen, kapasitas). Apakah peserta semakin efisien?	Ruang rapat	TP
14.30– 15.00	RS	Kolam	–

Hari 65

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	RP ; angkat, ayak, kemas, dan labeli batch 4	Kolam & ruang produksi	TP
09.00– 11.30	Diskusi dengan KL: (1) apakah tepung maggot bisa menggantikan sebagian tepung ikan tanpa menurunkan pertumbuhan? (2) bandingkan biaya pakan per kg ikan ($FCR \times \text{harga pakan}$) antar-perlakuan; (3) apa kelemahan uji ini (jumlah ikan, lama uji, ukuran bak)?	Ruang rapat	KL
14.00– 14.45	Evaluasi Minggu 13	Ruang rapat	KL
14.45– 15.00	RS	–	–

Hari 66

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 10.00	RP + Sampling ke-5 (hari ke-70)	Kolam	TK
10.00– 12.00	Proyeksi panen : dengan SGR terakhir, kapan lele mencapai ukuran konsumsi ($\pm 100\text{--}125$ g, atau 8–10 ekor/kg)? Berapa persen lele yang sudah layak panen parsial? Kapan nila mencapai ukuran pasar? Perkirakan biomassa panen	Ruang rapat	TK
13.30– 14.30	Menyusun rencana panen : tanggal, tenaga, alat (jaring, keranjang, timbangan, drum/bak penampung beraerasi), dan pembeli	Ruang rapat	TK, KL

14.30– 15.00	RS	Kolam	–
-----------------	-----------	-------	---

Hari 67

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	RP	Kolam	TK
09.00– 11.00	Survei harga: kunjungan ke pasar ikan Meulaboh atau menghubungi pengepul (harga lele dan nila per kg menurut ukuran, permintaan, ukuran yang paling dicari)	Pasar / telepon	TK
11.00– 12.00	Materi pasca-panen: pemberokan (ikan dipuasakan agar isi perut kosong dan tidak berbau lumpur), penanganan ikan hidup, pengangkutan (kepadatan, air, oksigen), ikan segar dengan es	Ruang rapat	TK
13.30– 14.30	Menetapkan harga jual dan pembeli untuk panen lab	Ruang rapat	KL
14.30– 15.00	RS	Kolam	–

Hari 68

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	RP + KA-R	Kolam	TK
09.00– 10.00	Penjelasan struktur laporan (lihat bagian akhir dokumen ini) dan pembagian bab bila peserta lebih dari satu	Ruang rapat	KL, GP
10.00– 12.00	Menulis Bab I (Pendahuluan) dan Bab II (Profil Laboratorium)	Ruang komputer	–
13.30– 14.30	Mengumpulkan foto dokumentasi sejak Hari 1, lalu memilih dan memberi keterangan	Ruang komputer	–
14.30– 15.00	RS	Kolam	–

Hari 69

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	RP	Kolam	TK
09.00– 10.30	Materi: limbah bioflok (lumpur endapan, air buangan) dan limbah produksi pakan (fines, debu, bahan kedaluwarsa, karung bekas)	Ruang rapat	KL
10.30– 12.00	Praktik: lumpur endapan bioflok dikeringanginkan lalu dicampur tanah sebagai media tanam.	Halaman lab	TK

	Tanam kangkung/sawi di 5 pot atau polybag, disiram dengan air buangan kolam		
13.30–14.30	Mendata limbah produksi selama magang (kg fines, bahan rusak) dan cara pemanfaatannya	Ruang produksi	TP
14.30–15.00	RS	Kolam	–

Hari 70

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP	Kolam	TK
09.00–11.30	Menulis Bab III bagian produksi pakan (bahan baku → formulasi → produksi → QC), dilengkapi diagram alir dan foto	Ruang komputer	–
14.00–14.45	Evaluasi Minggu 14 ; KL memeriksa draf Bab I–II; pesan ke piket: lele dipuasakan mulai Minggu pagi untuk panen parsial Senin	Ruang rapat	KL
14.45–15.00	RS	–	–

Hari 71

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
07.30–08.00	<i>(Datang lebih pagi)</i> Siapkan alat panen, bak penampung beraerasi, timbangan	Kolam A	TK
08.00–10.30	Panen parsial : turunkan air sebagian, tangkap lele yang sudah berukuran konsumsi, sortir, lalu kembalikan yang kecil. Timbang dalam keranjang (dikurangi berat keranjang)	Kolam A	TK
10.30–12.00	Hitung jumlah ekor (sampel per kg × total berat), catat di Form Panen (F-12) . Serah terima ke pembeli	Kolam A	TK
13.30–14.30	Isi kembali air Kolam A, cek flock dan kualitas air, sesuaikan pakan harian dengan sisa biomassa	Kolam A	TK
14.30–15.00	RS	Kolam	–

Hari 72

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP ; amati kondisi lele sisa setelah panen (stres, luka, nafsu makan)	Kolam	TK
09.00–11.00	Hitung sebaran ukuran hasil panen (histogram bobot dari 50 ekor sampel), nilai jual, dan persentase ikan yang sudah dipanen	Ruang komputer	TK
11.00–12.00	Diskusi: mengapa ukuran lele tidak seragam walau umurnya sama? Apa pengaruh grading H44 dan H56?	Ruang rapat	KL

13.30– 14.30	Menulis Bab III bagian pembesaran bioflok	Ruang komputer	–
14.30– 15.00	RS	Kolam	–

Hari 73

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	RP + KA-R	Kolam	TK
09.00– 12.00	Produksi F-N batch 3 (ukuran pelet disesuaikan dengan bobot nila saat itu): penimbangan, mixing, dan ekstrusi. TP memegang panel kendali, peserta menjalankan semua tahap lain	Ruang produksi	TP
13.30– 14.30	Pengeringan; isi F-09	Ruang pengering	TP
14.30– 15.00	RS	Kolam	–

Hari 74

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	RP	Kolam	TK
09.00– 10.30	Coating, pendinginan, pengemasan, dan pelabelan F-N batch 3. Serahkan ke gudang dengan kartu stok	Ruang produksi	TP
10.30– 12.00	Menulis Bab III bagian uji coba pakan (rancangan, pelaksanaan)	Ruang komputer	–
13.30– 14.30	Menulis Bab IV bagian hasil uji coba (tabel & grafik dari H62, kesimpulan H65)	Ruang komputer	–
14.30– 15.00	RS	Kolam	–

Hari 75

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	RP	Kolam	TK
09.00– 11.30	KL memeriksa draf Bab III–IV bersama peserta; peserta langsung memperbaiki	Ruang rapat	KL
14.00– 14.45	Evaluasi Minggu 15 ; pesan ke piket: lele dipuasakan mulai Minggu pagi untuk panen total	Ruang rapat	KL
14.45– 15.00	RS	–	–

Hari 76

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
07.30–08.00	(<i>Datang lebih pagi</i>) Persiapan alat panen	Kolam A	TK
08.00–11.00	Panen total lele: air diturunkan, semua ikan (termasuk dari hapa hasil grading) ditangkap, disortir menurut ukuran, dan ditimbang. RP Kolam B tetap dijalankan	Kolam A & B	TK
11.00–12.00	Isi F-12, serah terima ke pembeli	Kolam A	TK
13.30–14.30	Hitung kinerja siklus lele: SR total (panen parsial + total ÷ No), bobot rata-rata, total biomassa panen, FCR siklus (seluruh pakan komersial + pakan lab ÷ pertambahan biomassa), produktivitas (kg/m³)	Ruang komputer	TK
14.30–15.00	RS (Kolam B)	Kolam	–

Hari 77

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP (Kolam B)	Kolam	TK
09.00–11.00	Kumpulkan semua biaya satu siklus Kolam A: benih, pakan komersial, pakan lab (kg × HPP dari H52), probiotik, molase, garam, kapur, listrik blower (kW × 24 jam × hari × tarif), penyusutan kolam & blower, tenaga kerja. Kumpulkan penerimaan dari F-12	Ruang komputer	KL
11.00–12.00	Hitung keuntungan, R/C, BEP harga, BEP produksi	Ruang komputer	KL
13.30–14.30	Skenario: bagaimana hasilnya bila seluruhnya memakai pakan komersial? Bila seluruhnya memakai pakan lab? Diskusikan pengaruh pakan terhadap keuntungan (biasanya pakan menyumbang biaya terbesar)	Ruang rapat	KL
14.30–15.00	RS	Kolam	–

Hari 78

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00–09.00	RP + KA-R (Kolam B)	Kolam	TK
09.00–11.00	Kuras Kolam A, pindahkan lumpur ke tempat pengeringan, sikat, desinfeksi, lalu jemur. Periksa terpal, blower, dan batu aerasi; catat kerusakan yang perlu diperbaiki	Kolam A	TK
11.00–12.00	Menyusun SOP ringkas persiapan kolam bioflok (1 halaman, berdasarkan H8–H16)	Ruang komputer	TK

13.30– 14.30	Menyusun SOP ringkas produksi pakan pelet tenggelam (1 halaman, berdasarkan Minggu 6)	Ruang komputer	TP
14.30– 15.00	RS	Kolam	–

Hari 79

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 08.45	RP (Kolam B)	Kolam	TK
08.45– 12.00	Uji kompetensi (per peserta): diberi target gizi dan daftar bahan beserta komposisinya → (1) susun formula dengan spreadsheet dan hitung biaya per kg; (2) buat kartu penimbangan batch 10 kg ; (3) cek K3 dan kesiapan mesin; (4) timbang, campur, uji kepal, cetak dengan pellet mill; (5) masukkan ke pengering	Ruang produksi	KL, TP
13.30– 14.30	Lanjutan: (6) uji KA cepat dan uji stabilitas dalam air pada pelet (dari pengering cepat/oven); (7) buat label lengkap; (8) bersihkan mesin dan ruang	Ruang produksi & lab	KL, TP
14.30– 15.00	RS	Kolam	–

Hari 80

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	RP (Kolam B)	Kolam	TK
09.00– 11.30	Menulis Bab IV bagian kinerja siklus lele dan analisis usaha; menulis Bab V (Kesimpulan & Saran)	Ruang komputer	–
14.00– 14.45	Evaluasi Minggu 16 ; umumkan hasil uji kompetensi; pesan ke piket: nila dipuaskan mulai Minggu pagi untuk panen/sampling akhir	Ruang rapat	KL
14.45– 15.00	RS	–	–

Hari 81

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
07.30– 08.00	<i>(Datang lebih pagi)</i> Persiapan alat panen	Kolam B	TK
08.00– 11.00	Bila nila sudah mencapai ukuran pasar : panen total seperti H76. Bila belum : panen parsial ikan yang sudah layak jual, sampling akhir 50 ekor untuk data laporan, dan sisanya dilanjutkan staf lab	Kolam B	TK
11.00– 12.00	Isi F-12 atau form sampling akhir; serah terima ke pembeli bila ada panen	Kolam B	TK

13.30– 14.30	Hitung kinerja nila (SR, bobot rata-rata, SGR, FCR, produktivitas) sampai hari ini, lalu bandingkan dengan lele: mana yang lebih cepat tumbuh dan lebih efisien pakan di bioflok lab ini?	Ruang komputer	TK
14.30– 15.00	RS / serah terima pengelolaan Kolam B ke TK	Kolam	–

Hari 82

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 08.30	Apel; RP dikerjakan TK	–	–
08.30– 09.30	Post-test (soal setara pre-test Hari 1) dan pembandingan skor pre-test vs post-test	Ruang rapat	KL
09.30– 12.00	Memasukkan data nila ke Bab IV; menyusun daftar pustaka, lampiran (formulir, foto, kartu penimbangan)	Ruang komputer	–
13.30– 14.30	KL memeriksa laporan final; peserta merevisi	Ruang rapat	KL
14.30– 15.00	Kebersihan ruang	–	–

Hari 83

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 08.30	Apel	–	–
08.30– 10.30	Membuat poster "Alur Produksi Pakan Ikan dari Hulu ke Hilir" (ukuran A2/A1) berisi foto hasil kerja sendiri. Poster akan dipasang di ruang produksi untuk angkatan berikutnya	Ruang komputer	TP
10.30– 12.00	Menyusun slide seminar ($\pm$ 15 slide, 15 menit): profil lab, kegiatan, hasil uji coba, hasil panen, analisis usaha, kesan & saran	Ruang komputer	–
13.30– 14.30	Gladi presentasi di depan staf; latihan menjawab pertanyaan	Ruang rapat	KL
14.30– 15.00	Cetak dan jilid laporan	–	–

Hari 84

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 08.30	Persiapan ruang dan peralatan	Ruang rapat	–
08.30– 11.30	Seminar di hadapan KL, dosen, staf lab, GP, dan undangan dari sekolah: presentasi 15 menit per peserta (atau per kelompok) dan tanya jawab 15 menit. Dinilai dengan rubrik seminar	Ruang rapat	KL, GP

11.30– 12.00	Pemasangan poster di ruang produksi	Ruang produksi	TP
13.30– 14.30	Revisi laporan sesuai masukan seminar	Ruang komputer	–
14.30– 15.00	Kebersihan ruang	–	–

Hari 85

Waktu	Kegiatan	Tempat	PJ
08.00– 09.00	Jumat bersih seluruh lab; pengembalian APD, kunci loker, dan alat yang dipinjam (checklist serah terima)	Seluruh lab	TP
09.00– 10.00	Penyerahan laporan final (sudah direvisi) dan logbook lengkap	Ruang rapat	KL
10.00– 11.30	Acara pelepasan : rekap nilai akhir, kesan-pesan peserta, pesan KL, penyerahan sertifikat magang dan transkrip nilai kepada GP, foto bersama	Ruang rapat	KL, GP

Keterangan :

RP : Rutin Pagi Kolam
 RS : Rutin Sore
 RU : Rutin Uji Coba
 KA-R : Kualitas Air Lengkap (Rabu)
 KL : Kepala Laboratorium
 TP : Teknisi Produksi Pakan
 TA : Analis Laboratorium
 TK : Teknisi Kolam
 GP : Guru Pembimbing SMK
 – : Mandiri