

STANDARD OPERATING PROCEDURE



DOKUMEN SOP

LABORATORIUM BIOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN

Kepala Laboratorium:	Laboran:
Dr.sc.agr. Nurhasanah, S.P., M.Si	Lusiyanto, S.P

	SOP PENGAJUAN ALAT DAN BAHAN LABORATORIUM BIOTEKNOLOGI FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS MULAWARMAN	
	Kode: SOP 01/LAB BTK/2020	Revisi : 01
		Tanggal: 06 Januari 2020

TUJUAN

1. Sebagai panduan bagi Kepala Laboratorium dan laboran untuk berpartisipasi secara aktif, efektif, dan efisien dalam melaksanakan kegiatan pengadaan alat-alat dan bahan di laboratorium.
2. Penetapan standar pengadaan alat dan bahan laboratorium di lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman untuk mempermudah dalam melakukan koordinasi dengan kepala laboratorium dan laboran yang akan melakukan pengadaan alat-alat dan bahan laboratorium.
3. Menjamin ketersediaan alat dan bahan untuk pemenuhan kebutuhan laboratorium meliputi kebutuhan bahan habis pakai (BHP), peralatan dan perawatan alat.

DESKRIPSI

SOP pengadaan alat dan bahan laboratorium di lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman adalah ukuran yang ingin dicapai oleh Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman dalam hal proses perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan penyempurnaan kegiatan Pengajuan Pengadaan Alat-alat Praktikum dan laboratorium. Usulan ketersediaan alat dan bahan laboratorium disusun berdasarkan kebutuhan riil untuk menunjang terselenggaranya kegiatan pembelajaran serta kegiatan yang berkaitan dengan pengembangan laboratorium.

RUANG LINGKUP

1. Pengusul adalah kepala laboratorium yang berkoordinasi dengan laboran di Laboratorium Bioteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman.
2. Pengadaan alat-alat yang diajukan adalah alat-alat yang akan digunakan untuk praktikum

dan peralatan penunjang laboratorium lainnya.

REFERENSI

1. Renstra Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman
2. Keputusan Rektor Universitas Mulawarman tentang Pedoman Penyusunan Laporan Mutu dan Kriteria Penilaian Mutu Laboratorium Dalam Rangka Penetapan Ketua Laboratorium Sebagai Pejabat Pengelola Tahun 2019

PROSEDUR

1. Kepala laboratorium dan laboran melakukan inventarisasi kebutuhan BHP dan alat laboratorium, serta pemeliharaan/perbaikan alat yang rusak.
2. Kepala laboratorium membuat surat permohonan berikut rincian kebutuhan bahan (jenis BHP, merek, berat/jumlah yang dibutuhkan dan kisaran harga), alat (jenis alat, merek, spesifikasi, kegunaan dan kisaran harga) dan perbaikan alat (jenis alat, merek, spesifikasi dan jenis kerusakan).
3. Kepala laboratorium mengajukan permohonan beserta daftar usulan pengadaan BHP, alat dan perbaikan alat kepada Ketua Jurusan.
4. Ketua Jurusan mendiskusikan daftar usulan tersebut dengan Wakil Dekan II selanjutnya usulan dikirimkan ke Dekan.
5. Dekan mengoreksi daftar usulan pengadaan bahan, alat, dan perbaikan alat laboratorium
6. Apabila Dekan menyetujui, daftar usulan dikirim ke Wakil Dekan II, namun apabila tidak disetujui maka daftar usulan kembali dikirim ke Kepala laboratorium untuk diperbaiki.
7. Setelah disetujui, selanjutnya bahan dan alat diinventarisasi dan dapat digunakan sesuai keperluan.

	SOP TUGAS DAN FUNGSI KEPALA LABORATORIUM, DOSEN, DAN LABORAN	
	LABORATORIUM BIOTEKNOLOGI FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS MULAWARMAN	
	Kode: SOP 02/LAB BTK/2020	Tanggal: 06 Januari 2020

TUJUAN

1. Mendeskripsikan dengan jelas tugas dan fungsi kepala laboratorium, dosen, dan laboran di Laboratorium Bioteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman
2. Terkoordinasinya personil yang terlibat dalam pengelolaan SDM laboratorium.

DESKRIPSI

SOP tugas dan fungsi kepala laboratorium, dosen, dan laboran di Laboratorium Bioteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman menjelaskan dengan rinci peranan, tugas dan fungsi kepala laboratorium, dosen, dan laboran dalam menjalankan dan mengembangkan fungsi laboratorium dalam tridharma perguruan tinggi

RUANG LINGKUP

1. Kepala Laboratorium
2. Dosen yang terlibat di laboratorium
3. Laboran

REFERENSI

1. Renstra Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman
2. Keputusan Rektor Universitas Mulawarman tentang Pedoman Penyusunan Laporan Mutu dan Kriteria Penilaian Mutu Laboratorium Dalam Rangka Penetapan Ketua Laboratorium Sebagai Pejabat Pengelola Tahun 2019

TUGAS, FUNGSI DAN TANGGUNG JAWAB

A. Tugas Kepala Laboratorium

1. **Merencanakan kegiatan dan pengembangan laboratorium**
 - a) Menyusun rencana pengembangan laboratorium
 - b) Merencanakan pengelolaan laboratorium

- c) Mengembangkan sistem administrasi
 - d) Menyusun Prosedue Operasi Standar (POS) kerja laboratorium
- 2. Memantau sarana dan prasarana laboratorium**
 - a) Memantau kondisi dan keamanan bahan serta alat laboratorium
 - b) Memantau kondisi dan keamanan bangunan laboratorium
 - c) Membuat laporan bulanan dan tahunan tentang kondisi dan pemanfaatan laboratorium
 - 3. Mengevaluasi kerja laboran serta kegiatan laboratorium**
 - a) Menilai kinerja laboran laboratorium
 - b) Menilai kegiatan laboratorium
 - c) Mengevaluasi program laboratorium untuk perbaikan selanjutnya
 - 4. Memanfaatkan laboratorium untuk kepentingan pendidikan dan penelitian**
 - a) Menyusun panduan/penuntun (manual) praktikum
 - b) Merancang kegiatan laboratorium untuk pendidikan dan penelitian
 - c) Melaksanakan kegiatan laboratorium untuk kepentingan pendidikan dan penelitian
 - d) Mempublikasikan karya tulis ilmiah hasil kajian/inovasi
 - 5. Menjaga kesehatan dan keselamatan kerjadi laboratorium**
 - a) Menetapkan ketentuan mengenai kesehatan dan keselamatan kerja
 - b) Menerapkan prosedur penanganan bahan berbahaya dan beracun
 - c) Memantau bahan berbahaya dan beracun, serta keselamatan kerja

B. Tugas dan Fungsi Laboran

- 1. Menginventarisasi bahan praktikum dan penelitian**
 - a) Mencatat bahan laboratorium
 - b) Mencatat bahan penggunaan laboratorium
 - c) Melaporkan penggunaan bahan laboratorium
- 2. Merawat ruang laboratorium**
 - a) Menata ruang laboratorium
 - b) Menjaga kebersihan ruangan laboratorium
 - c) Mengamankan ruang laboratorium
- 3. Mengelola bahan dan peralatan laboratorium**
 - a) Mengklasifikasikan bahan, peralatan praktikum, dan penelitian
 - b) Menata bahan, peralatan praktikum, dan penelitian
 - c) Menjaga kebersihan alat laboratorium
 - d) Mengamankan bahan dan peralatan laboratorium
- 4. Melayani kegiatan praktikum dan penelitian**
 - a) Menyiapkan bahan sesuai dengan penuntun praktikum serta penelitian
 - b) Menyiapkan peralatan praktikum maupun penelitian
- 5. Menjaga kesehatan dan keselamatan kerja di laboratorium**
 - a) Menjaga kesehatan diri dan lingkungan kerja
 - b) Menangani bahan bahan berbahaya dan beracun sesuai dengan prosedur yang berlaku
 - c) Menangani limbah laboratorium sesuai dengan prosedur yang berlaku
 - d) Memberikan pertolongan pertama pada kecelakaan

C. Tugas Dosen

1. Membantu kepala laboratorium dalam menjalankan laboratorium
2. Melakukan pengembangan laboratorium
3. Membimbing mahasiswa yang akan melakukan praktikum dan penelitian

	SOP PELAKSANAAN PRAKTIKUM LABORATORIUM BIOTEKNOLOGI FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS MULAWARMAN	
	Kode: SOP 03/LAB BTK/2020	Revisi : 01

TUJUAN

1. Tertibnya mekanisme pelaksanaan praktikum mulai dari koordinasi dosen pengampu mata kuliah, rekrutmen asisten, pengajuan BHP, pelayanan praktikum, vakasi asisten, dan inventaris alat dan bahan.
2. Terkoordinasinya unit kerja dan personil yang terlibat dalam pelaksanaan praktikum.

DESKRIPSI

Pelaksanaan praktikum dengan mempertimbangkan jadwal praktikum, ketersediaan bahan habis pakai (BHP), kesiapan alat atau instrumen.

RUANG LINGKUP

1. Mahasiswa
2. Asisten dosen
3. Dosen pengampu mata kuliah
4. Ketua program studi
5. Laboran
6. Dosen penanggungjawab alat
7. Kepala laboratorium

DAFTAR ISTILAH

1. **Praktikum** adalah kegiatan pembelajaran di laboratorium yang dilakukan di dalam jam sesuai dengan jadwal perkuliahan yang telah ditentukan.
2. **Dosen pengampu mata kuliah** adalah dosen yang bertanggungjawab atas keseluruhan acara praktikum mahasiswa di laboratorium.
3. **Vakasi asisten dosen** adalah honorarium bagi asisten dosen pengampu dengan tarif yang berlaku di lingkup Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman.
4. **Asisten dosen** adalah mahasiswa yang direkrut oleh dosen pengampu mata kuliah untuk mendampingi mahasiswa peserta praktikum dalam seluruh proses pelaksanaan praktikum.

REFERENSI

1. Renstra Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman
2. Petunjuk/panduan Praktikum.
3. Peraturan Penggunaan Laboratorium.
4. Keputusan Rektor Universitas Mulawarman tentang Pedoman Penyusunan Laporan Mutu dan Kriteria Penilaian Mutu Laboratorium Dalam Rangka Penetapan Ketua Laboratorium Sebagai Pejabat Pengelola Tahun 2019

PROSEDUR DAN TANGGUNG JAWAB

1. Koordinasi Pelaksanaan Praktikum

- a. Kaprodi mengangkat dosen pengampu mata kuliah pada semester tersebut.
- b. Dosen pengampu mata kuliah berkoordinasi dalam rangka persiapan praktikum dengan laboran praktikum terkait, meliputi jadwal praktikum, panduan praktikum, ketersediaan bahan habis pakai, kesiapan alat, kesehatan, dan keselamatan kerja saat praktikum.

2. Pengelolaan Asisten

- a. Dosen pengampu mata kuliah membuat pengumuman lowongan asisten praktikum.
- b. Dosen pengampu mata kuliah melakukan seleksi asisten praktikum.
- c. Dosen pengampu mata kuliah mengumumkan asisten praktikum yang diterima.
- d. Dosen pengampu mata kuliah mengajukan usulan SK pengangkatan asisten dosen praktikum kepada ketua program studi
- e. Dosen pengampu mata kuliah merekap presensi dan jumlah koreksi asisten untuk keperluan rekap vakasi asisten.
- f. Dosen pengampu mata kuliah menyerahkan rekap vakasi asisten kepada petugas sekretariat terkait.

3. Persiapan Praktikum

- a. Ketua program studi menyampaikan jadwal perkuliahan/praktikum kepada dosen pengampu mata kuliah, kepala laboratorium dan laboran.
- b. Kepala laboratorium, dosen pengampu mata kuliah, dosen penanggungjawab peralatan, laboran dan asisten praktikum melakukan koordinasi dengan keseluruhan laboran untuk mempersiapkan praktikum.

4. Pelaksanaan Praktikum

- a. Dosen pengampu mata kuliah, laboran, asisten praktikum berkoordinasi berkaitan dengan pelaksanaan praktikum meliputi pendampingan praktikum, kesehatan dan keselamatan kerja saat praktikum.
- b. Dosen pengampu mata kuliah dengan dibantu asisten praktikum dan laboran bertanggungjawab atas pelaksanaan praktikum serta kesehatan dan keselamatan kerja saat praktikum.

5. Inventarisasi Alat dan Bahan

- a. Laboran dan atau dosen pengampu mata kuliah melakukan inventarisasi alat dan bahan sebelum dan setelah masa praktikum selesai.
- b. Daftar inventarisasi diserahkan kepada kepala laboratorium sebagai arsip laboratorium.

KEADAAN KHUSUS

Apabila terjadi kecelakaan kerja di laboratorium saat praktikum laboran dan atau dosen pengampu mata kuliah melakukan pertolongan pertama.

	SOP PELAKSANAAN PENELITIAN DOSEN DAN MAHASISWA LABORATORIUM BIOTEKNOLOGI FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS MULAWARMAN	
	Kode: SOP 04/LAB BTK/2020	Revisi : 01

TUJUAN

1. Tertibnya mekanisme pelaksanaan penelitian untuk dosen dan mahasiswa dalam ijin penggunaan laboratorium, pelaksanaan kerja mandiri dan bahan habis pakai laboratorium.
2. Terkoordinasinya unit kerja dan personil yang terlibat dalam perijinan, pelaksanaan kerja mandiri serta pembebasan tanggungan alat dan bahan.
3. Terkendalinya perijinan penelitian, pelaksanaan penelitian serta pengelolaan alat dan bahan di laboratorium.

DESKRIPSI

Pelaksanaan penelitian dosen dan mahasiswa di Laboratorium Bioteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman dilaksanakan berdasarkan ijin dan tanggung jawab yang diketahui kepala laboratorium sampai pada akhir penelitian.

RUANG LINGKUP

1. Kepala laboratorium
2. Laboran
3. Dosen
4. Mahasiswa

DAFTAR ISTILAH

1. **Penelitian dosen** adalah penelitian yang dikerjakan oleh dosen dengan atau tanpa bantuan mahasiswa dan tidak digunakan untuk skripsi mahasiswa
2. **Perijinan** adalah kewenangan yang diberikan oleh pihak-pihak yang memiliki otoritas.
3. **Bahan habis pakai (BHP)** adalah material yang diperlukan dalam penelitian yang bersangkutan, meliputi: alat, bahan kimia dan material biologis (misalnya: hewan uji).
4. **Lembur** adalah kerja di luar jam kerja wajib karyawan yang berlaku di lingkup Universitas Sanata Dharma.
5. **Kerja mandiri** adalah kegiatan penelitian dosen yang dilakukan di luar pengawasan laboran pada laboratorium tempat penelitian dilakukan
6. **Bebas alat dan bahan** adalah keadaan dimana dosen telah menyelesaikan syarat-syarat

administratif dan dinyatakan telah bebas tanggungan atas alat dan bahan penelitian yang telah digunakan selama kegiatan penelitian dilakukan.

REFERENSI

1. Renstra Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman
2. *Good Laboratory Practice*
3. Keputusan Rektor Universitas Mulawarman tentang Pedoman Penyusunan Laporan Mutu dan Kriteria Penilaian Mutu Laboratorium Dalam Rangka Penetapan Ketua Laboratorium Sebagai Pejabat Pengelola Tahun 2019

PROSEDUR DAN TANGGUNG JAWAB

1. Dosen/mahasiswa mengajukan ijin penggunaan laboratorium dengan mengisi formulir ijin penggunaan laboratorium dengan melampirkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian kepada kepala laboratorium.
2. Dosen/mahasiswa menyerahkan formulir ijin penggunaan laboratorium yang telah disetujui oleh kepala laboratorium kepada laboran dilengkapi dengan daftar permohonan bahan habis pakai – kartu bon *glassware* yang akan digunakan.
3. Dosen/mahasiswa mempersiapkan diri untuk bekerja di laboratorium dengan cara membaca instruksi kerja sebelum melakukan penelitian di laboratorium.
4. Dosen/mahasiswa mengajukan kartu bon bahan habis pakai dan penggunaan peralatan laboratorium kepada laboran sesuai prosedur.
5. Dosen/mahasiswa melakukan kegiatan penelitian wajib mengisi *log-book* peralatan laboratorium di bawah pengawasan laboran.
6. Dosen/mahasiswa yang melakukan penelitian di luar jam kerja, laboran dapat mengajukan lembur jaga penelitian untuk mengawasi penelitian.
7. Lembur jaga penelitian dosen/mahasiswa yang disetujui laboran menjadi dasar penerbitan surat tugas lembur jaga penelitian.
8. Apabila dosen/mahasiswa membutuhkan bahan habis pakai/pemakaian peralatan/uji sampel (untuk penelitian) dari luar, maka mahasiswa dapat mengajukannya dengan menyampaikan blanko permohonan surat pengantar ke institusi lain kepada kepala laboratorium.
9. Diakhir seluruh proses penelitian, dosen wajib mengurus blanko keterangan bebas tanggungan alat/bahan, surat keterangan bebas tanggungan laboratorium, dan surat keterangan bebas tanggungan.

KEADAAN KHUSUS

Protap Kesehatan dan Keselamatan Kerja di Laboratorium dan SOP Pengelolaan Limbah

	SOP PELAKSANAAN PENELITIAN DARI LUAR LABORATORIUM BIOTEKNOLOGI FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS MULAWARMAN	
	Kode: SOP 05/LAB BTK/2020	Revisi : 01
		Tanggal: 06 Januari 2020

TUJUAN

1. Tertibnya mekanisme pelaksanaan penelitian dari luar dalam ijin penggunaan laboratorium, pelaksanaan kerja mandiri dan BHP laboratorium.
2. Terkoordinasinya unit kerja dan personil yang terlibat dalam perijinan, pelaksanaan kerja mandiri serta pembebasan tanggungan alat dan bahan.
3. Terkendalinya perijinan penelitian, pelaksanaan penelitian serta pengelolaan alat dan bahan di laboratorium.

DESKRIPSI

Pelaksanaan penelitian dari luar Universitas Mulawarman yang dilaksanakan di laboratorium Bioteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman berdasarkan ijin dan tanggung jawab yang diketahui kepala laboratorium sampai pada akhir penelitian.

RUANG LINGKUP

1. Dekan
2. Kepala laboratorium
3. Laboran
4. Peneliti

DAFTAR ISTILAH

1. **Penelitian dari luar** adalah penelitian yang dikerjakan oleh peneliti dari luar Universitas Mulawarman.
2. **Perijinan** adalah kewenangan yang diberikan oleh pihak-pihak yang memiliki otoritas.
3. **Bahan habis pakai (BHP)** adalah material yang diperlukan dalam penelitian yang bersangkutan, meliputi: alat, bahan kimia dan material biologis (misalnya: hewan uji).
4. **Lembur** adalah kerja di luar jam kerja wajib karyawan yang berlaku di lingkup Universitas Sanata Dharma.
5. **Kerja mandiri** adalah kegiatan penelitian yang dilakukan di luar pengawasan laboran pada laboratorium tempat penelitian dilakukan
6. **Bebas alat dan bahan** adalah keadaan dimana peneliti telah menyelesaikan syarat-syarat administratif dan dinyatakan telah bebas tanggungan atas alat dan bahan penelitian yang telah digunakan selama kegiatan penelitian dilakukan.

REFERENSI

1. Renstra Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman
2. *Good Laboratory Practice*
3. Keputusan Rektor Universitas Mulawarman tentang Pedoman Penyusunan Laporan Mutu dan Kriteria Penilaian Mutu Laboratorium Dalam Rangka Penetapan Ketua Laboratorium Sebagai Pejabat Pengelola Tahun 2019

PROSEDUR DAN TANGGUNG JAWAB

1. Peneliti mengajukan ijin penggunaan laboratorium dan peralatan kepada dekan Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman dengan dilampiri proposal penelitian, daftar alat, daftar bahan dan rencana waktu bekerja di laboratorium. Apabila peneliti berstatus mahasiswa, maka permohonan ijin harus disetujui oleh dosen pembimbing.
2. Dekan memdisposisi surat ijin tersebut kepada kepala laboratorium. Apabila disetujui maka kepala laboratorium menyampaikan surat persetujuan penelitian kepada dekan untuk menerbitkan surat ijin persetujuan penelitian.
3. Setelah peneliti mendapatkan surat persetujuan tersebut, maka peneliti wajib membayarkan uang administrasi penggunaan laboratorium sebelum memulai penelitian.
4. Bagi peneliti yang hanya menggunakan alat tertentu secara temporer wajib membayarkan uang administrasi penggunaan peralatan laboratorium sebelum memulai penelitian dengan tarif maksimal pemakaian alat perhari.
5. Peneliti mengajukan permohonan referensi penggunaan alat dengan mengisi blanko referensi penggunaan peralatan ke laboran dan/atau dosen penanggungjawab alat yang menyatakan bahwa peneliti tersebut telah menguasai alat dengan baik dan menyampaikan surat perjanjian pelaksanaan penelitian.
6. Blanko referensi penggunaan alat dapat disusulkan ketika peneliti hendak menggunakan alat/instrument terkait.
7. Peneliti menyerahkan formulir ijin penggunaan laboratorium yang telah disetujui oleh kepala laboratorium kepada laboran dilengkapi dengan daftar permohonan bahan habis pakai – kartu bon *glassware* yang akan digunakan.
8. Peneliti mempersiapkan diri untuk bekerja di laboratorium dengan cara membaca instruksi kerja sebelum melakukan penelitian di laboratorium.
9. Peneliti melakukan kegiatan penelitian wajib mengisi *log-book* peralatan laboratorium di bawah pengawasan laboran.
10. Peneliti yang melakukan penelitian di luar jam kerja, laboran dapat mengajukan lembur jaga penelitian untuk mengawasi penelitian.
11. Lembur jaga penelitian yang disetujui laboran menjadi dasar penerbitan surat tugas lembur jaga penelitian.
12. Peneliti tidak diperkenankan bekerja secara mandiri/tanpa pengawasan laboran di laboratorium (jika tidak terdapat kondisi khusus).
13. Diakhir seluruh proses penelitian, peneliti wajib mengurus blanko keterangan bebas

tanggung alat/bahan, surat keterangan bebas tanggungan laboratorium, dan surat keterangan bebas tanggungan.

KEADAAN KHUSUS

Protap Kesehatan dan Keselamatan Kerja di Laboratorium dan SOP Pengelolaan Limbah

	SOP LAYANAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT LABORATORIUM BIOTEKNOLOGI FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS MULAWARMAN	
	Kode: SOP 06/LAB BTK/2020	Revisi : 01

TUJUAN

1. Untuk memberikan panduan proses penggunaan laboratorium untuk keperluan layanan praktikum, penelitian/ pengabdian kepada masyarakat oleh para perguruan tinggi.
2. Untuk mengoptimalkan peran laboratorium dalam transfer knowledge kepada masyarakat

DESKRIPSI

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh laboratorium Bioteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman berdasarkan ijin dan tanggung jawab yang diketahui Ketua Jurusan dan Dekan Fakultas Pertanian. Pelayanan berupa penggunaan tempat, peralatan dan bahan, training, workshop dan pelatihan.

RUANG LINGKUP

1. Masyarakat
2. Kepala laboratorium
3. Laboran
4. Dosen
5. Peneliti

DAFTAR ISTILAH

1. **Pengabdian kepada masyarakat** adalah pengabdian yang dikerjakan oleh pengelola Laboratorium Bioteknologi Fakultas Universitas Mulawarman untuk memberikan layanan berupa transfer knowledge kepada masyarakat.
2. **Perijinan** adalah kewenangan yang diberikan oleh pihak-pihak yang memiliki otoritas.

REFERENSI

1. Renstra Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman
2. Keputusan Rektor Universitas Mulawarman tentang Pedoman Penyusunan Laporan Mutu dan Kriteria Penilaian Mutu Laboratorium Dalam Rangka Penetapan Ketua Laboratorium Sebagai Pejabat Pengelola Tahun 2019

PROSEDUR DAN TANGGUNG JAWAB

1. Peneliti (mahasiswa dan dosen dari luar UNMUL), pelajar, maupun masyarakat mengajukan izin berkunjung kepada kepala laboratorium diketahui ketua jurusan, dan yang bersangkutan harus menyerahkan usul pengabdian kepada kepala laboratorium dengan melampirkan nama, instansi dan jadwal berkunjung.
2. Peneliti (mahasiswa dan dosen dari luar UNMUL), pelajar, maupun masyarakat menerima persetujuan dari kepala Laboratorium Bioteknologi dan Jurusan.
3. Berdasarkan verifikasi maka staf (laboran) administrasi membuat surat pengesahan yang ditujukan: a. Kepala Laboratorium, b. Pengunjung, c. Arsip
4. Peneliti (mahasiswa dan dosen dari luar UNMUL), pelajar, maupun masyarakat mengisi formulir kunjungan laboratorium
5. Kepala laboratorium menerima formulir kunjungan laboratorium dengan lampiran identitas pengunjung.
6. Pengunjung memulai berkunjung dan di damping oleh staf laboran dan kepala laboratorium
7. Pelayanan dapat berupa penggunaan tempat, peralatan dan bahan ke laboratorium.
8. Layanan berupa training, workshop, pelatihan dan demo disesuaikan dengan usulan permohonan untuk pengabdian kepada masyarakat yang disepakati.
9. Peserta mengisi buku tamu yang disediakan.
10. Pada layanan berupa training, workshop, pelatihan, laboratorium memberikan sertifikat kepada peserta sebagai bentuk apresiasi dan bukti atas kehadirannya pada program tersebut.

KEADAAN KHUSUS

Protap Kesehatan dan Keselamatan Kerja di Laboratorium

	SOP LAYANAN JASA PIHAK EKSTERNAL UNMUL LABORATORIUM BIOTEKNOLOGI FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS MULAWARMAN	
	Kode: SOP 07/LAB BTK/2020	Revisi : 01
		Tanggal: 06 Januari 2020

TUJUAN

1. Sebagai pedoman aturan pelayanan jasa bagi pihak eksternal Universitas Mulawarman
2. Menetapkan standar layanan jasa bagi pihak eksternal Universitas Mulawarman sehingga memiliki pemahaman, keseragaman dan standarisasi dalam pelayanan penyelenggaraan kegiatan laboratorium dengan berorientasi kepada kepuasan pelanggan (customer satisfaction)

DESKRIPSI

Layanan jasa pihak eksternal Unmul adalah suatu standar jasa layanan yang dilakukan oleh laboratorium berdasarkan permintaan jasa yang dimaksud. Biaya yang dikenakan atas layanan jasa yang diberikan ditentukan sesuai dengan ketetapan tarif jasa yang telah ditentukan dan disepakati oleh pihak pengguna jasa.

RUANG LINGKUP

1. Dekan dan Wakil Dekan II
2. Ketua Jurusan
3. Kepala laboratorium
4. Laboran
5. Pengguna jasa

DAFTAR ISTILAH

1. **Jasa eksternal** adalah pelayanan jasa yang berasal dari luar Universitas Mulawarman
2. **Standar Pelayanan Mutu Minimal** adalah tolok ukur yang dipergunakan sebagai pedoman dalam penyelenggaraan pelayanan dan acuan penilaian kualitas pelayanan sebagai kewajiban dan janji penyelenggara kepada masyarakat dalam rangka pelayanan yang berkualitas, cepat, mudah, terjangkau, dan terukur.
3. **Jasa atau layanan** adalah aktivitas ekonomi yang melibatkan sejumlah interaksi dengan konsumen atau dengan barang-barang milik, tetapi tidak menghasilkan transfer kepemilikan.
4. **Tarif jasa** adalah pungutan/biaya yang dikenakan terhadap jasa yang diberikan

REFERENSI

1. Renstra Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman
2. *Good Laboratory Practice*
3. Keputusan Rektor Universitas Mulawarman tentang Pedoman Penyusunan Laporan Mutu dan Kriteria Penilaian Mutu Laboratorium Dalam Rangka Penetapan Ketua Laboratorium Sebagai Pejabat Pengelola Tahun 2019

PROSEDUR DAN TANGGUNG JAWAB

1. Pengguna jasa mengajukan permohonan jasa kepada laboratorium.
2. Kepala laboratorium menjelaskan mekanisme layanan dan biaya yang dikenakan atas jasa layanan yang diberikan.
3. Pengguna jasa menyetujui segala ketentuan yang ditetapkan.
4. Kepala laboratorium dan laboran melakukan standart pelayanan mutu minimal atas layanan jasa yang di sepakati.
5. Pengguna jasa menerima hasil layanan dengan puas.

	SOP PEMAKAIAN LABORATORIUM DI LUAR JAM KANTOR	
	LABORATORIUM BIOTEKNOLOGI FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS MULAWARMAN	
	Kode: SOP 08/LAB BTK/2020	Revisi : 01
		Tanggal: 06 Januari 2020

TUJUAN

1. Menjamin bahwa kegiatan pelaksanaan penelitian di Laboratorium Bioteknologi diluar jam kerja dapat berjalan tertib, aman dan dapat dilaksanakan sesuai dengan waktu dan mutu yang direncanakan.
2. Panduan untuk pelaksanaan penelitian di Laboratorium Bioteknologi diluar jam kerja yang telah ditetapkan.

DESKRIPSI

Prosedur pemakaian laboratorium di luar jam kantor mengatur penggunaan fasilitas laboratorium diluar jam kerja agar segala sesuatunya dapat berjalan dengan tertib dan aman.

RUANG LINGKUP

1. Mahasiswa/Peneliti
2. Laboran
3. Ketua Laboratorium
4. Petugas Inspeksi/Keamanan

DAFTAR ISTILAH

1. **Penggunaan laboratorium diluar jam kerja (lembur)** adalah kegiatan penggunaan fasilitas laboratorium oleh mahasiswa/peneliti minimal sebanyak 2 (dua) orang pada hari kerja antara jam 16.00 hingga jam 7.30 atau pada hari libur.

REFERENSI

1. Renstra Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman
2. Keputusan Rektor Universitas Mulawarman tentang Pedoman Penyusunan Laporan Mutu dan Kriteria Penilaian Mutu Laboratorium Dalam Rangka Penetapan Ketua Laboratorium Sebagai Pejabat Pengelola Tahun 2019

PROSEDUR DAN TANGGUNG JAWAB

1. Laboran menyediakan formulir ijin lembur.
2. Mahasiswa/Peneliti mengisi 2 lembar formulir permohonan lembur di laboratorium atas sepengetahuan dosen pembimbing skripsi dan Ketua laboratorium
3. Mahasiswa/Peneliti meminta tanda tangan dosen pembimbing skripsi, ketua laboratorium atau laboran yang mewakili
4. Dosen pembimbing skripsi dan Ketua Laboratorium menandatangani surat permohonan ijin lembur.
5. Mahasiswa/Peneliti menyerahkan 1 lembar formulir permohonan lembur yang lengkap ke Laboran maksimal 2 (dua) hari sebelum lembur.
6. Mahasiswa menyimpan 1 lembar surat izin lembur untuk dibawa saat berkegiatan di laboratorium dan ditunjukkan saat sewaktu-waktu petugas inspeksi melakukan pemeriksaan.
7. Laboran menerima formulir ijin lembur yang sudah diisi dari mahasiswa bersangkutan.
8. Laboran menyerahkan kunci pada mahasiswa penanggungjawab lembur.
9. Mahasiswa/Peneliti mengambil kunci laboratorium di Laboran sehari sebelum lembur pkl. 16.00 WIB.
10. Selama lembur mahasiswa tidak diperkenankan menggunakan alat-alat yang dalam penggunaannya harus didampingi laboran.
11. Mahasiswa/Peneliti membersihkan laboratorium seperti semula setelah menggunakan laboratorium.
12. Mahasiswa/Peneliti menyerahkan kunci pada pagi hari (maksimal pukul 08.00 WIB), hari kerja pertama setelah libur ke Laboran
13. Laboran menerima kunci dari mahasiswa pada jam 8.00 di hari pertama kerja
14. Laboran mengecek apakah ada kerusakan alat setelah lembur
15. Laboran mencatat laporan daftar mahasiswa lembur setiap bulan
16. Laboran melaporkan ke ketua lab jika terjadi kerusakan alat yang terjadi setelah kegiatan lembur.
17. Ketua Laboratorium mengambil langkah-langkah perbaikan jika terjadi laporan kerusakan alat setelah kegiatan lembur.
18. Mahasiswa/Peneliti harus mengikuti semua ketentuan/aturan umum penggunaan alat selama lembur
19. Insentif laboran yang mendampingi dalam menggunakan alat-alat tertentu, dibebankan kepada mahasiswa/peneliti.
20. Sanksi bagi mahasiswa yang terlambat mengembalikan atau menghilangkan kunci atau dipindah tangankan yaitu tidak diperbolehkan menggunakan laboratorium selama 1 minggu. Namanya akan ditulis dipapan beserta masa scorsnya.

KEADAAN KHUSUS

Protap Kesehatan dan Keselamatan Kerja di Laboratorium

- a. Terdapat SOP dan instruksi kerja untuk pemakaian setiap alat yang ada di laboratorium, diantaranya yaitu: SOP dan instruksi cara pemakaian dan pemeliharaan Laminar air flow cabinet, autoclave manual, water bath, mikroskop fluorescence, oven, water bidistillation (aquabidestilator), mini PCR, autoclave listrik, timbangan analitik (SOP instruksi kerja dan pemeliharaan alat terlampir).

SOP INSTRUKSI KERJA DAN PEMELIHARAAN ALAT



LABORATORIUM BIOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN

Kepala Laboratorium:

Dr.sc.agr. Nurhasanah, S.P., M.Si

Laboran:

Lusiyanto, S.P

LAMINAR AIR FLOW

Tata cara penggunaan laminar air flow

1. Gunakan kelengkapan pribadi seperti jas lab, kaos tangan, serta masker
2. Tulis pada buku penggunaan laminar air flow, nama, waktu penggunaan, serta tujuan.
3. Sambungkan kabel power pada laminar air flow
4. Sterilkan laminar dengan alcohol 70% dan lap laminar menggunakan tissue kering
5. Nyalakan lampu neon dan lampu uv pada laminar air flow
6. Sterilkan lampu Bunsen dan nyalakan lampu Bunsen dalam laminar
7. Siapkan alat yang sudah di sterilkan yang berada di dalam oven seperti (gunting, pinset, spatula dll) sesuai kebutuhan
8. Siapkan eksplan serta media yang akan di kulturkan
9. Sebelum masuk dalam laminar alat, eksplan, media harus di sterilkan di semprot alcohol 70%
10. Maksimal di dalam ruangan laminar 2 orang peneliti.
11. Laminar air flow siap digunakan.

Setelah selesai

1. Matikan api pada lampu Bunsen serta keluarkan semua alat dan bahan yang ada di dalam laminar (eksplan, botol kultur dll)
2. matikan lampu uv dan lampu neon pada laminar
3. Sterilkan laminar dengan alcohol 70% serta dilap menggunakan tissue kering
4. Laminar air flow siap dimatikan dengan cara mencabut aliran listrik pada laminar air flow

Peringatan

1. Jika terjadi kecelakaan kerja seperti alcohol tumpah dalam laminar dan terbakar, lampu Bunsen yang pecah dan terbakar, tangan kita yang terkena alcohol dan terbakar langkah pertama yang harus dilakukan adalah jangan panic dan segera lapor kepada staf laboratorium untuk penanganan lebih lanjut.
2. Jangan pernah bekerja didalam laboratorium tanpa ada teman atau staf.

Standart pemeliharaan/perawatan

1. Pastikan tegangan aliran listrik selalu stabil.
2. Gunakan selalu alcohol 70% untuk mensterilkan laminar sebelum dan sesudah di gunakan
3. Selalu bersihkan kotoran yang ada di bawah meja laminar sebulan sekali
4. Pastikan semua alat berfungsi dengan baik (lampu neon, uv, blower dll)
5. Selalu kalibrasi laminar air flow

AUTOCLAVE MANUAL

Tata cara penggunaan autoclave

1. Baca tata cara penggunaan autoclave sebelum menggunakan alat autoclave
2. Tulis pada buku penggunaan autoclaf, nama, waktu penggunaan, serta tujuan.
3. Bersihkan kotoran yang ada dalam bejana autoclave dengan air yang mengalir
4. Isi bejana autoclave dengan air hingga rata dengan besi tumpuan bejana dalam.
5. Masukkan bejana dalam autoclave dan susun alat dan bahan yang akan di sterilkan
6. Tutup autoclave dengan bersamaa mengencangkan baut semua baut, pastikan katup udara di tutup
7. Autoclaf siap digunakan dengan menyalakan api kompor
8. Untuk sterilkan alat seperti (botol kultur, pinset, gunting splatula, dll) selama 60 menit dengan tekanan 60 psi,
9. Untuk sterilkan bahan media seperti media agar selama 30 menit dengan tekanan 60 psi
10. Beberapa media atau bahan yang tidak disterilkan dengan autoklaf adalah : Bahan tidak tahan panas seperti serum, vitamin, antibiotik, dan enzim, Paelarut organik, seperti fenol, Buffer engan kandungan detergen, seperti SDS

Setelah selesai

1. Matikan api pada kompor gas
2. Buka katup udara agar tekanan di dalam autoklaf keluar
3. Setelah tekanan udara dalam autoclave habis dan bejana autoclave sudah dingin, autoclave siap di buka dan alat yang sudah di autoclave dipindahkan ke dalam oven listrik dengan suhu 80°c
4. Jika yang di autoclave berupa media maka media tersebut harus di bawa ke dalam laminar untuk dipindahkan ke dalam botol kultur atau Petridis.
5. Keluarkan air sisa di dalam autoclave dan tutup kembali autoclave

Peringatan

1. Jika terjadi kecelakaan kerja seperti (tabung bejana yang meledak atau kompor gas yang bocor dan terbakar) maka langkah pertama yang harus dilakukan adalah jangan panic dan segera lapor pada staf laboran
2. Jangan pernah bekerja didalam laboratorium tanpa ada teman atau staf.

Standart pemeliharaan/perawatan

1. Pastikan api kompor selalu stabil.
2. Gunakan selalu minimal aquadest.
3. Selalu kuras air pada chamber autoclave (max 5x pengoprasian)
4. Pastikan air pada chumber selalu cukup dan Selalu kalibrasi autoclave

WATER BATH

Tata cara penggunaan water bath

1. Baca tata cara penggunaan water bath sebelum menggunakan alat water bath
2. Tulis pada buku penggunaan water bath, nama, waktu penggunaan, serta tujuan.
3. Air Aquadest dimasukkan ke dalam bejana
4. Atur suhu yang dikehendaki dan hidupkan water bath
5. Masukkan benda yang akan dipanaskan ke dalam air (untuk tangas air) letakkan benda pada salah satu lubang (untuk tangas uap), ingat lubang lain yang tidak digunakan tetap ditutup.

Setelah selesai

1. Setelah digunakan kembali dibersihkan
2. Hindari alat dalam kondisi ON tanpa air
3. Periksa kabel supply pastikan dalam keadaan baik
4. Periksa kondisi saklar/switch pastikan bekerja dengan baik
5. Periksa thermostat pastikan dalam keadaan akurat.

Peringatan

1. Sebagai media pemanas digunakan air suling (jangan menggunakan air sumur, karena menyebabkan korosi)
2. Selesai digunakan (jika menggunakan listrik) matikan arus listrik dan dicabut dari arus listrik

Standart pemeliharaan/perawatan

1. Untuk perawatan, bersihkan alat hanya dengan lap bersih yang dibasahi air kemudian lap dengan kain kering setiap selesai menggunakan alat
2. Box kontrol jangan sampai tersiram atau kemasukkan air karena dapat berakibat tersengat tegangan listrik (berbahaya) atau alat akan menjadi rusak
3. cara rutin air dapat diganti atau ditambahi +/-2 bulan sekali

4. Kalibrasi Paling tidak dilakukan dua kali per tahun (2x/tahun), termometer waterbath harus dicek oleh petugas yang bertanggung jawab untuk hal ini atau seseorang yang diberi tugas oleh Kepala laboratorium, dengan menggunakan termometer terkalibrasi. Interval uji penyimpanan (deviasi) harus didokumentasikan/ dicatat pada buku peralatan.
5. Dalam kasus terjadinya penyimpangan lebih tinggi atau lebih rendah $\pm 50^{\circ}\text{C}$, yang ditunjukkan oleh termometer pada alat, harus ditentukan faktor koreksi (suhu yang diinginkan/ suhu terukur) dan dicantumkan secara jelas pada alat. Pada kasus lainnya dari deviasi suhu yang diijinkan, harus didokumentasikan pada buku alat.

MIKROSKOP FLUORESCENCE

Tata cara penggunaan mikroskop

1. Baca tata cara penggunaan mikroskop sebelum menggunakan alat mikroskop
2. Tulis pada buku penggunaan mikroskop, nama, waktu penggunaan, serta tujuan.
3. Kabel ditancapkan pada mikroskop dan sumber listrik.
4. Tombol "ON" dinyalakan sehingga lampu akan menyala. Terang cahaya lampu dapat diperbesar dengan menggeser pengatur besar kecil cahaya lampu mikroskop.
5. Tuas diafragma digeser dari posisi MIN ke posisi MAX atau mendekati MAX agar diperoleh pencahayaan yang terang pada obyek yang sedang diamati.
6. Preparat di pasang pada meja benda.
7. Obyek pada mikroskop pertama kali dicari pada perbesaran lemah (4×10) dengan cara memutar sekrup kasar mikroskop.
8. Obyek dapat diperbesar atau diperjelas dengan menambah ukuran lensa okuler. Penambahan ukuran lensa okuler dilakukan dengan menggeser revolver.
9. Perubahan lensa okuler menyebabkan obyek yang telah tampak pada perbesaran lemah akan menjadi kabur. Obyek yang menjadi kabur dapat diperjelas dengan menggeser sekrup halus. Sekrup kasar mikroskop sebaiknya tidak digunakan ketika memperjelas obyek. Penggunaan sekrup kasar pada perbesaran kuat dapat menyebabkan pecahnya kaca benda atau preparat yang sedang diamati.

Setelah selesai

1. Ketika pengamatan berakhir maka kembalikanlah posisi lensa okuler pada perbesaran terkecil (4×10) kemudian turunkan meja benda dengan cara menggeser makrometer mikroskop.
2. Preparat dari meja benda dilepaskan.
3. Tuas diafragma menuju posisi MIN, kemudian lampu mikroskop diredupkan.
4.
 - a. Tombol OFF ditekan.
 - b. Kondensor diturunkan.
 - c. Lensa okuler dilap dengan kertas lensa.
 - d. Meja benda dilap dengan lap bersih.

5. Kabel dilepaskan dari sumber listrik .
6. Kabel dilipat dan dikembalikan pada posisi semula.
7. Mikroskop dikembalikan ke tempat penyimpanan.

OVEN

Tata cara penggunaan oven

1. Gunakan kelengkapan pribadi seperti jas lab, kaos tangan, serta masker
Baca tata cara penggunaan oven sebelum menggunakan alat oven
2. Tulis pada buku penggunaan oven, nama, waktu penggunaan, serta tujuannya.
3. Alirkan listrik dan tekan tombol star dan lampu hijau menyala
4. Atur posisi heater low atau high, kemudian set temperature berapa derajat yang akan digunakan (untuk penyimpanan alat yang sudah steril 80°C)
5. Pintu harus tertutup rapat

Setelah selesai

1. Set temperature pada posisi paling rendah
2. Matikan heater
3. Tekan tombol stop pada exhaust lampu akan mati
4. Tekan tombol stop pada blower lampu akan mati
5. Tekan tombol stop pada main breaker kemudian geser handle pada posisi OFF
6. Cabut aliran listrik

Peringatan

Jangan pernah memasukan bahan yang mudah terbakar ke dalam oven seperti alcohol 90%, bahan kimia yang mengeluarkan asap, dan bahan kimia yang beracun.

Standart pemeliharaan/perawatan

1. Pastikan tegangan listrik selalu stabil.
2. Pisahkan bahan yang terbuat dari kaca, plastic, karet dll.
3. Selalu kalibrasi oven

WATER DISTILLATION

Tata Cara Penggunaan water distillation

1. Baca tata cara penggunaan water distillation sebelum menggunakan alat water distillation
2. Tulis pada buku penggunaan water distillation, nama, waktu penggunaan, serta tujuan.
3. Letakkan water distillation dekat dengan supply air dan pembuangan.
4. Pasang selang penghubung dengan benar.
5. Hubungkan stop kontak dengan sumber tenaga listrik.
6. Tekan tombol “ON”. Sehingga lampu hijau pada tombol menyala.
7. Buka keluaran distilat agar distilat dapat keluar secara kontinue.
8. Pastikan bahwa supply air kontinue dan bertekanan minimal 3 bar.
9. Periksa wadah penampung secara berkala.

Setelah selesai

1. Tekan tombol “OFF”.
2. Matikan supply air.
3. Cabut kabel stop kontak dari supply listrik.
4. Simpan di tempat yang sejuk dan kering.

Peringatan

1. Sebelum membuka dan membersihkan alat, pastikan kabel stop kontak terputus dari supply listrik.
2. Saat membersihkan kerak gunakan campuran 10% asam format, asam asetat 10% dan 80% air suling / aquadest. Jangan gunakan larutan yang mengandung asam klorida. Bilas boiler dengan air beberapa kali dan buang beberapa liter distilat agar tidak terkontaminasi.
3. Tingkat kotoran dalam air masuk dan tingkat kotoran dalam boiler akan menyebabkan air berbusa ketika mendidih. Jika busa masuk ke kontak elektroda dalam boiler, detektor pengotor elektronik akan mematikan unit dan indikator lampu merah akan menyala.
4. Restart setelah air masuk kurang baik.

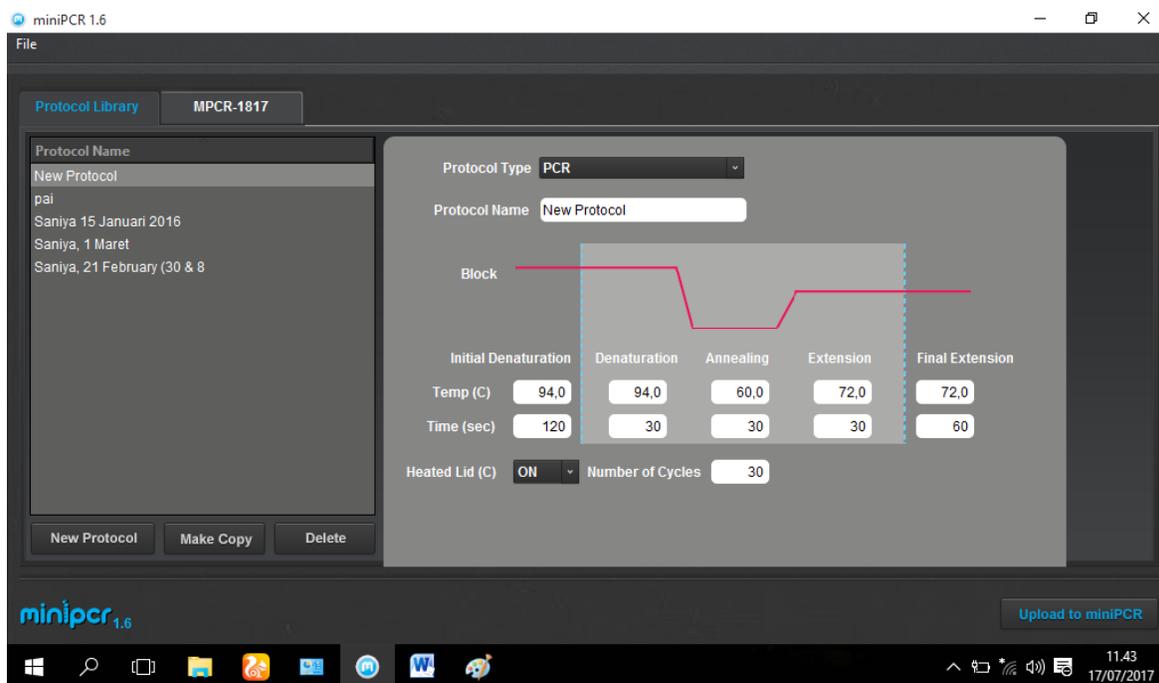
Standart pemeliharaan/perawatan

1. Pastikan tegangan listrik selalu stabil.
2. Pastikan aliran air selalu mengalir deras
3. Maksimal penggunaan 8 jam dalam sehari
4. Kalibrasi

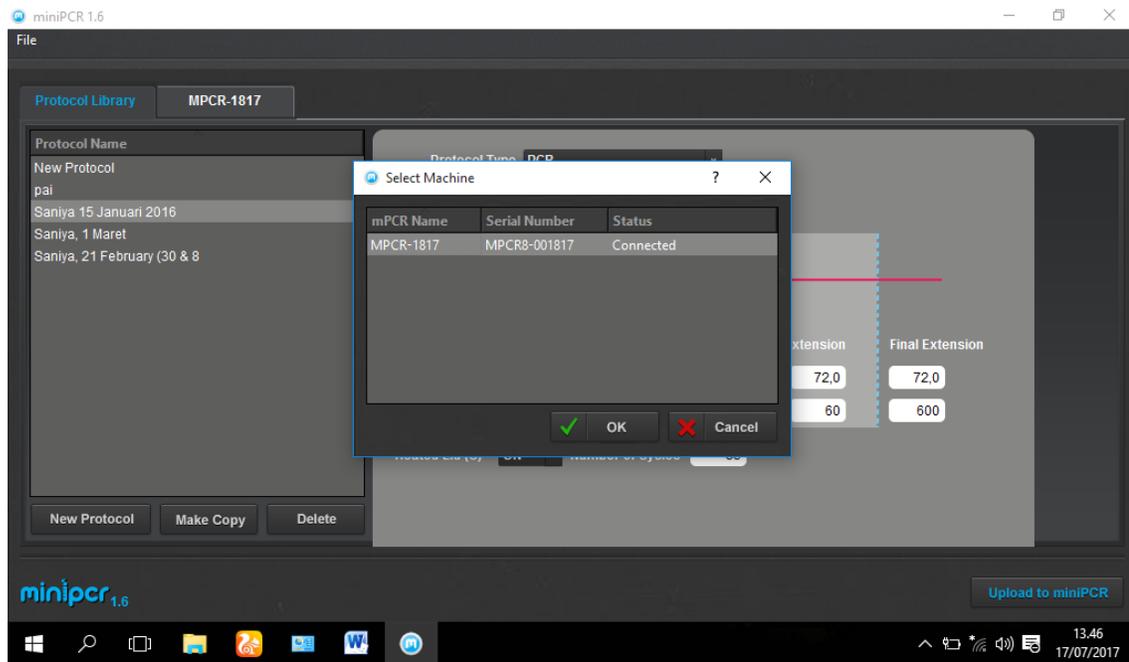
MINI PCR

Tata cara penggunaan mini PCR

1. Gunakan kelengkapan pribadi, seperti jas lab, sarung tangan, serta masker. Dan baca tata cara penggunaan mini PCR sebelum menggunakan.
2. Tulis pada buku penggunaan mini PCR , nama, waktu penggunaan, serta tujuan penggunaan alat.
3. Setelah selesai menyiapkan sampel yang akan di PCR, hubungkan alat mini PCR ke power supply dan tekan tombol ON pada alat, dan kemudian hubungkan kabel USB ke perangkat komputer yang telah terinstal software mini PCR. (software dapat di instal di website resmi mini PCR : www.minipcr.com/downloads/)
4. Setelah terhubung masuk kedalam software mini pcr, kemudian masuk ke bagian menu Protocol Library > New Protocol, kemudian masukkan kondisi running PCR yang akan digunakan, jangan lupa untuk memberikan nama pada protocol type dan protokol name. Terakhir klik ikon “upload to mini PCR”.



5. Kemudian akan muncul menu pilihan alat mini pcr yang telah di baca oleh software, pilih perangkat dan klik OK.



6. Kemudian tunggu hingga suhu sampel temperature mencapai suhu yang diinginkan pada Denaturasi, kemudian klik ikon “pause”, dan buka tutup alat mini pcr, kemudian masukan sampel ke dalam tempat yang telah disediakan (8 sumur) kemudian tutup kembali dengan rapat alat mini pcr.
7. Kemudian klik ikon “play” pada software untuk memulai proses PCR.
8. Setelah proses PCR selesai software akan memberikan nada notifikasi. Kemudian klik tombol OFF pada alat dan keluar dari menu software mini PCR, dan kemudian lepaskan kabel USB dari perangkat komputer dan lepaskan kabel dari Power Supply.
9. Keluarkan sampel dari alat dan tunggu hingga alat bersuhu normal sebelum menyimpan alat di tempat penyimpanan.

Peringatan

Hindarkan perangkat mini PCR dari cipratan air, bahan kimia yang mengakibatkan korosif, benda cair, dan selalu membersihkan alat mini pcr dengan tisu kering setelah digunakan untuk menghindari perangkat terkena jamur, berkarat dsb.

Standar Pemeliharaan/Perawatam

1. Setelah digunakan harus selalu dibersihkan.
2. Selalu simpan di dalam kotak agak terhindar dari debu dan kotoran.

AUTOCLAVE LISTRIK

Tata cara penggunaan autoclave listrik

1. Baca tata cara penggunaan autoclave serta safety laboratorium sebelum menggunakan alat autoclave listrik
2. Tulis pada buku penggunaan autoclave listrik, nama, waktu penggunaan, serta tujuan.
3. Isi bejana autoclave listrik dengan air hingga mencapai titik maksimum pada selang
4. Masukkan dan susun alat dan bahan yang akan di sterilkan
5. Tutup autoclave
6. Nyalakan tombol power pada autoclave
7. Atur waktu dan suhu pada autoclave
8. Tekan tombol star pada autoclave

Setelah selesai

1. Buka Tutup autoclave tunggu hingga 15 menitan
2. Keluarkan alat dan bahan yang telah di autoclave
3. Tutup pintu autoclave
4. tekan tombol off pada autoclave

Standar Perawatan/Pemeliharaan

1. setelah di gunakan selalu di bersihkan
2. setiap satu bulan sekali harus dig anti air yang berada di dalam bejana autoclave
3. gunakan selalu air aquadest agar tidak klorosis

TIMBANGAN ANALITIK

Tata cara penggunaan timbangan analitik

1. Baca tata cara penggunaan autoclave serta safety laboratorium sebelum menggunakan alat timbangan analitik
2. Tulis pada buku penggunaan timbangan analitik, nama, waktu penggunaan, serta tujuan.
3. Letakkan wadah di atas piringan (pan) dan tutuplah penutup timbangan.
4. Tekan tombol **tera** pada neraca. Monitor akan mendisplay angka nol karena bobot wadah telah dinolkan (reset). Dengan cara ini, anda akan mengetahui bobot/berat sampel secara langsung.
5. Ambil bahan tertimbang dan letakkan di atas wadah. Anda perlu berhati-hati. Jangan sampai bahan tertimbang menjadi tumpah atau tercecer dan mengotori timbangan, terlebih lagi bahan kimia yang sensitif dan korosif seperti asam kuat ataupun basa kuat. Jika perlu, anda keluarkan wadah tersebut dari timbangan, letakkan bahan dan masukkan lagi wadah ke dalam timbangan. Ingat, jangan menekan tombol apapun pada langkah ini.
6. Tutup semua pintu kaca dan baca angka yang tertera di monitor. Anda bisa menambahkan dan mengurangi bahan untuk mendapatkan bobot benda yang diinginkan pada tahapan ini.
7. Catat bobot benda tertimbang

Setelah selesai

1. Tekan tombol off pada timbangan
2. Bersihkan sisa kotoran yang tertinggal dengan alat yang disediakan

Peringatan

1. Jangan memindahkan timbangan
2. Tidak menekan piringan timbangan
3. berhati hati memasukkan sampel yang ditimbang, jangan sampai tertumpah pada piring timbangan

KEBERSIHAN, KESEHATAN, DAN KESELAMATAN KERJA LABORATORIUM BIOYEKNOLOGI

- a. Kebersihan Lingkungan Laboratorium Bioteknologi selalu dijaga melalui piket setiap selesai praktikum dilaksanakan dan aksi bersih-bersih seluruh ruangan di bagian dalam dan luar laboratorium seminggu sekali setiap hari Rabu pagi, sebelum pertemuan internal rutin antara dosen dan mahasiswa di Laboratorium Bioteknologi dilaksanakan.
- b. Kesehatan Lingkungan Laboratorium Bioteknologi selalu dijaga selain dengan menjaga kebersihan, membuang sampah secara rutin setiap sore, juga dengan menggalakkan penghijauan dengan menanam berbagai jenis tanaman hias disekeliling balkon dan teras yang terdapat diluar laboratorium.
- c. Penjagaan kesehatan lingkungan disekitar laboratorium dilakukan dengan memperhatikan pembuangan zat berbahaya atau pencemar lingkungan. Limbah dari molekular analisis ditampung/dikumpulkan di dalam botol khusus dan tidak dibuang melalui saluran pembuangan umum di laboratorium.
- d. Terdapat 5 tabung pemadam kebakaran, yang masing masing memiliki berat 4,5 kg di Laboratorium Bioteknologi. Alat pemadam kebakaran tersebut berfungsi baik dan semua personalia laboratorium dapat menggunakannya.
- e. Di Laboratorium Bioteknologi juga terdapat kotak P3K yang berisi obat-obatan/bahan yang diperlukan untuk membantu keselamatan kerja di laboratorium.
- f. Untuk keselamatan kerja, di Laboratorium Bioteknologi juga tersedia jas laboratorium dan sandal tertutup, yang wajib digunakan oleh peneliti setiap bekerja di laboratorium.