

**PENGEMBANGAN MANAJEMEN PENGELOLAAN
LABORATORIUM BIOLOGI 2014
MENUJU LABORATORIUM TERAKREDITASI**



FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI
September, 2014

DAFTAR ISI

Latar Belakang Masalah	1
Program Pengembangan Laboratorium Biologi	2
Tata Cara Peminjaman Alat	4
Struktur Organisasi Laboratorium FMIPA UM	7
Alur Perijinan Peminjaman Alat dan Permintaan Bahan	8
Alur Perijinan Penggunaan Ruang diluar Jam Kerja	9
Alur Perijinan Fasilitas Laboratorium untuk Penelitian	10
Prosedur Kunjungan Praktikum di Laboratorium Biologi	11
Prosedur Pemutakhiran Data Alat-Alat Laboratorium	14
Prosedur Pemutakhiran Data Bahan Stock Opname Laboratorium	17
Prosedur Permintaan Pencairan Dana Bahan Praktikum	20
Tata Tertib Penelitian Di Laboratorium Biologi	23
Tata Tertib Penggunaan Laboratorium Lantai 1	26
Tata Tertib Penggunaan Laboratorium Lantai 2	37
Tata Tertib Penggunaan Laboratorium Lantai 3	45
Manual Prosedur Instruksi Kerja Alat	52
Nanodrop Spektrofotometer	53
Elektroforesis Vertikal	55
Autoklaf	57
Stirer Hot Plate	59
Laminar Air Flow	61
Mikroskop Inverted Fase Kontras	62
Shaking Waterbath	64
UV Transluminator	66
Mikroskop Binokuler	68
Timbangan Digital Analitik	70
Mesin PCR	72
Elektroforesis Horizontal	74
Microsentrifuge	76
Oven	78
Oven Pengabuan	81
Oven Selecta	82
Spektrofotometer 20D	85
Spektrofotometer 20	86
Turbidimeter	88
Soil Tester	90
Klinometer	92
Keping Sechi	94
Kompas Bidik Sunto	96
Kompas Bidik	98
Kompas Prisma	102
DO Meter	107
Lampiran	
Form A-1 Formulir Peminjaman Bahan/Alat antar Lantai	108
Form A-2 Blanko Pemesanan/Peminjaman Alat dan Bahan	109
Form A-3 Formulir Surat Izin Penelitian	110
Form A-4 Surat Permohonan Kerja Di Luar Jam	111
Form A-5 Surat Pernyataan Penggantian Alat	112

PENGEMBANGAN MANAJEMEN PENGELOLAAN LABORATORIUM BIOLOGI 2014 MENUJU LABORATORIUM TERAKREDITASI

Latar Belakang Masalah

Menindaklanjuti program pengembangan Jurusan Biologi FMIPA UM yang tercantum dalam RESTRA Jurusan Biologi UM 2014, serta adanya beberapa perubahan penataan ruang, dan pergantian koordinator laboratorium bidang, dsb., maka perlu disusun Buku *Standard Operasional Prosedur* (SOP) Pengembangan Manajemen Pengelolaan Laboratorium Biologi 2014. SOP ini disusun dengan tujuan untuk (1) memberikan gambaran yang jelas kepada dosen, dan civitas akademika jurusan biologi tentang laboratorium mandiri, (2) memberikan gambaran secara jelas tentang tata cara peminjaman alat yang benar di laboratorium biologi, (3) meningkatkan potensi setiap laboratorium bidang, (4) penjaminan mutu layanan laboratorium, dan (5) penjaminan mutu kunjungan laboratorium di Jurusan Biologi.

Sejak pengelolaan laboratorium Biologi menggunakan sistem pelayanan tidak terpusat, hal ini diterapkan mulai 2010 berdasarkan pertimbangan semakin tahun jumlah offering dengan jadwal praktikum yang perlu dilayani semakin bertambah, karena jumlah mahasiswapun bertambah. Di lain pihak, Lembaga secara terfokus belum pernah merekrut tenaga laboran yang memiliki kompetensi lulusan sesuai dengan profesi seorang laboran atau teknisi laboratorium Biologi. Saat ini ratio antara jumlah laboratorium bidang dengan jumlah laboran sangat tidak seimbang, karena idealnya setiap laboratorium bidang memiliki seorang laboran dan seorang teknisi.

Laboratorium di suatu perguruan tinggi merupakan ujung tombak pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Pada era manajemen pendidikan tinggi berorientasi otonomi dan mandiri sebagaimana tertuang dalam visi Ditjen DIKTI *HELTS*, maka pengembangan laboratorium sebagai *income generating unit* menjadi keniscayaan. Oleh karena itu, peningkatan dan pengembangan kapasitas dan kapabilitas Laboratorium Biologi FMIPA melalui peningkatan layanan jasa yang mantab dan diakui oleh pengguna (mahasiswa, dosen, maupun masyarakat) akan mampu meningkatkan perannya dalam pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi.

Laboratorium di jurusan Biologi terbagi menjadi 12 laboratorium bidang yaitu, Laboratorium Bidang Proses Belajar Mengajar, Laboratorium Bidang Mikroteknik & Biologi Dasar, Laboratorium Bidang Ekologi, Laboratorium Bidang Fisiologi Tumbuhan, Laboratorium Bidang Fisiologi Hewan, Laboratorium Bidang Taksonomi &

Struktur Perkembangan Tumbuhan, Laboratorium Bidang Taksonomi & Struktur Perkembangan Hewan, Laboratorium Bidang Mikrobiologi, Laboratorium Bidang Genetika, Laboratorium Bidang Kultur Jaringan Tumbuhan, Laboratorium Bidang Kultur Jaringan Hewan, dan Laboratorium Bidang Biomolekuler. Ditambah satu lagi adanya Kebun Biologi sebagai *outdoor laboratory*, berisi *green house*, *ledge house* dan kandang hewan.

Jumlah staf laboratorium saat ini berkurang lagi dari 4 orang yang telah memiliki sertifikat pranata laboratorium pendidikan (PLP) menjadi 3 orang karena satu orang telah beralih fungsi menjadi dosen. Sejak tahun 2014 telah diangkat 3 laboran kontrak dan 1 orang sebagai tenaga administrasi, ditambah 3 orang tenaga kebersihan, yaitu 1 orang berstatus PNS, dan 2 orang berstatus tenaga harian (honorar) untuk membantu kebersihan ruang lab dan kebun Biologi.

Program Pengembangan Laboratorium Biologi

Program Laboratorium Biologi dikembangkan sejalan dengan visi jurusan Biologi FMIPA UM yaitu Menjadikan Jurusan Biologi sebagai pusat pertumbuhan Biologi yang berkualitas yang bersama-sama institusi lain membangun masyarakat belajar. Demikian pula program dikembangkan sesuai dengan salah satu misi jurusan yaitu mewujudkan Jurusan Biologi sebagai lembaga pencetak calon guru dan tenaga ahli yang unggul di bidang Biologi sebagai ilmu dasar dan teknologinya (Biologiwan).

Implementasi dalam mewujudkan misi jurusan dalam upaya mengembangkan Biologi dan teknologinya memerlukan sarana dan prasarana untuk menghasilkan karya akademik maupun temuan yang bermakna. Sehubungan dengan keperluan tersebut, maka laboratorium merupakan salah satu tempat yang memenuhi sarana dan prasarana untuk pelaksanaan kegiatan pengembangan ilmu pengetahuan serta kegiatan akademik perlu dikembangkan, terutama melalui pengembangan potensi di setiap laboratorium bidang.

Laboratorium Bidang merupakan laboratorium yang berfungsi menampung semua kegiatan akademik di bidang ilmu tertentu. Di dalam laboratorium bidang terselenggara kegiatan yang dilakukan oleh tenaga akademik, maupun mahasiswa yang mengarah kepada peningkatan kemampuan dan ketrampilan profesional di bidang ilmunya. Kegiatan tersebut meliputi pendidikan/pengajaran, penelitian, pengabdian

masyarakat, dan kerjasama dengan instansi lain. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dikembangkan fungsi dan wewenang laboratorium Bidang sehingga masing-masing memiliki peran yang lebih mandiri.

Masing-masing laboratorium bidang diketuai oleh seorang koordinator laboratorium Bidang, demikian pula Kebun Biologi diketuai oleh seorang pengelola. Tugas koordinator laboratorium Bidang adalah mengkoordinasi, merencanakan dan mengembangkan laboratorium Bidang. Mengingat jumlah tenaga pranata laboratorium masih belum terpenuhi sesuai standar lab yang ideal, maka untuk pelaksanaan kegiatan praktikum maupun penelitian di masing-masing laboratorium bidang diharapkan dibantu oleh para asisten, dan dilayani oleh pranata laboratorium. Adanya keterkaitan antar disiplin ilmu sangat memungkinkan terjadinya kerjasama antar laboratorium bidang, sehingga ada mekanisme koordinasi antar laboratorium Bidang, maupun lab bidang dengan kebun (sebagai *outdoor laboratory*).

Setiap lab bidang memiliki beberapa potensi yang diunggulkan, dan potensi ini didesiminasikan untuk kegiatan penelitian dan melayani kunjungan dengan menyajikan demonstrasi dan display, menyelenggarakan kegiatan praktikum untuk siswa pengunjung sesuai permintaan sekolah. Kegiatan kunjungan siswa dikemas dalam format yang singkat namun aktif, menarik, dan menyenangkan. Program ini selain dimaksudkan untuk memfungsikan fasilitas yang tersedia di laboratorium Biologi UM sebagai sumber belajar bagi siswa dan guru, program ini diharapkan berkontribusi pada peningkatan animo lulusan SMA/MA untuk melanjutkan studi di UM setelah mereka lulus.

Manfaat dari upaya pengembangan Laboratorium terutama untuk mempersiapkan lulusan yang berkompeten sesuai bidang minatnya. Persiapan lulusan yang berkompeten sebagai calon ilmuwan Biologi harus dilengkapi dengan keterampilan laboratorium yang handal. Ruang laboratorium sudah cukup memadai dibandingkan dengan jumlah mahasiswa untuk belajar dan penelitian. Namun efektivitas pemakaian laboratorium merupakan indikasi kemampuan laboratorium mengorganisir penyediaan jasa untuk mendukung penyelenggaraan pembelajaran masih perlu ditingkatkan. Terbatasnya alat untuk melakukan penelitian dan terbatasnya teknisi yang mengoperasikan peralatan ini juga mengurangi penyelenggaraan penelitian yang optimal.

Proses Belajar-Mengajar (PBM) yang dilakukan tidak hanya meliputi pelaksanaan perkuliahan saja, namun perlu ditunjang oleh kegiatan praktikum dan

penelitian inovatif dengan memanfaatkan lingkungan sekitar, sehingga akan terwujud laboratorium yang produktif dan aktif. Hasil-hasil penelitian inovatif dan aplikatif dapat dipromosikan untuk direkomendasikan penggunaannya kepada masyarakat. Jika atmosfer akademik sudah membudaya melekat pada setiap sumberdaya manusia, maka diharapkan akan berdampak positif terhadap peningkatan kompetensi lulusan jurusan Biologi serta masa studi tepat waktu. Terwujudnya atmosfer akademik di Jurusan Biologi merupakan indikator implementasi budaya mutu yang terjadi pada program studi Pendidikan Biologi, maupun program studi Biologi.

Laboratorium Biologi FMIPA UM dengan basis sumberdaya utama yang dimiliki mampu mengambil peran sebagai laboratorium pengujian yang handal melalui terbentuknya Laboratorium Pengujian Terakreditasi. Dengan terwujudnya laboratorium yang demikian UM akan lebih mampu membantu masyarakat yang membutuhkan dan dapat meningkatkan daya saing bangsa di percaturan global. Dalam jangka panjang, terwujudnya Laboratorium Pengujian Terakreditasi di bawah naungan Jurusan Biologi FMIPA UM akan mampu memberikan kontribusi pendanaan operasional pendidikan di tingkat jurusan dan sebagai *income generating unit* Universitas Negeri Malang. Untuk terwujudnya suatu unit laboratorium pengujian yang terakreditasi diperlukan tersedianya sumberdaya yang berkualitas, terumuskannya visi, misi, dan kompetensi laboratorium, dan sistem manajemen yang mampu menciptakan *leader* dan *teamwork* yang efisien.

Tata Cara Peminjaman Alat

Mulai 2010 semua alat yang dahulu terpusat disimpan dalam lemari yang ada di ruang kantor staf lab (Ruang101) telah didistribusikan ke masing-masing lab bidang yang sesuai. Beberapa ruang telah beralih fungsi, antara lain: Kantor staf lab telah dirubah menjadi ruang lab bidang mikroteknik. Ruang mikroteknik lama (R-314) sudah direnovasi dijadikan lab bidang biomolekuler. Ruang penelitian bersama (R307) dirubah menjadi Ruang perpustakaan jurusan (Bioreferens). Peniadaan ruang penelitian bersama, diganti dengan penelitian dilakukan pada setiap lab bidang yang sesuai dengan materi penelitian. Hal ini dimaksudkan untuk memudahkan penyediaan alat-alat, mengurangi resiko pecahnya alat-alat yang tadinya harus dibawa dari lantai-1 ke lantai-3 dan yang lebih penting lagi adanya kompetisi dalam melakukan penelitian supaya tercipta iklim

akademik yang kondusif pada setiap lab bidang. Pada saatnya diharapkan tercipta budaya melakukan penelitian di jurusan Biologi.

Di lantai 3 semua laboratorium bidang sudah tergolong sebagai laboratorium mandiri, yaitu semua kegiatan dapat direncanakan, dilaksanakan, dievaluasi, dan diusulkan oleh dosen-dosen yang tergabung dalam kelompok bidang keahlian (KBK) masing-masing. Mahasiswa yang akan melakukan kegiatan praktikum/penelitian tetap menuliskan alat dan bahan di form isian Bon Alat & Bahan, paling lambat 3 hari sebelum kegiatan. Hal ini dimaksudkan untuk dapat merekam penggunaan alat-alat lab dengan tertib berdasarkan frekuensi, jadwal, dan mempermudah melacak pengguna yang bertanggung jawab jika ada kerusakan alat. Bagi peneliti, disediakan Buku catatan (*log book*) berisi tentang jadwal (jam kedatangan dan jam meninggalkan lab bidang) serta fasilitas yang digunakan setiap kali melakukan kegiatan penelitian. Tugas pranata laboratorium dalam lab mandiri ialah membantu mempersiapkan bahan-bahan yang harus disediakan saat dibutuhkan. Sebagai pengganti tugas teknisi, koordinator lab bidang mengangkat beberapa asisten yang sudah sangat berpengalaman melakukan kegiatan lab bidang sehingga memiliki kompetensi melakukan prosedur kerja lab tersebut. Sebagai pengganti peran teknisi, maka asisten harus mengetahui tempat alat-alat yang ada dalam lab bidang, dan wajib memelihara keamanan kerja (*biosafety*).

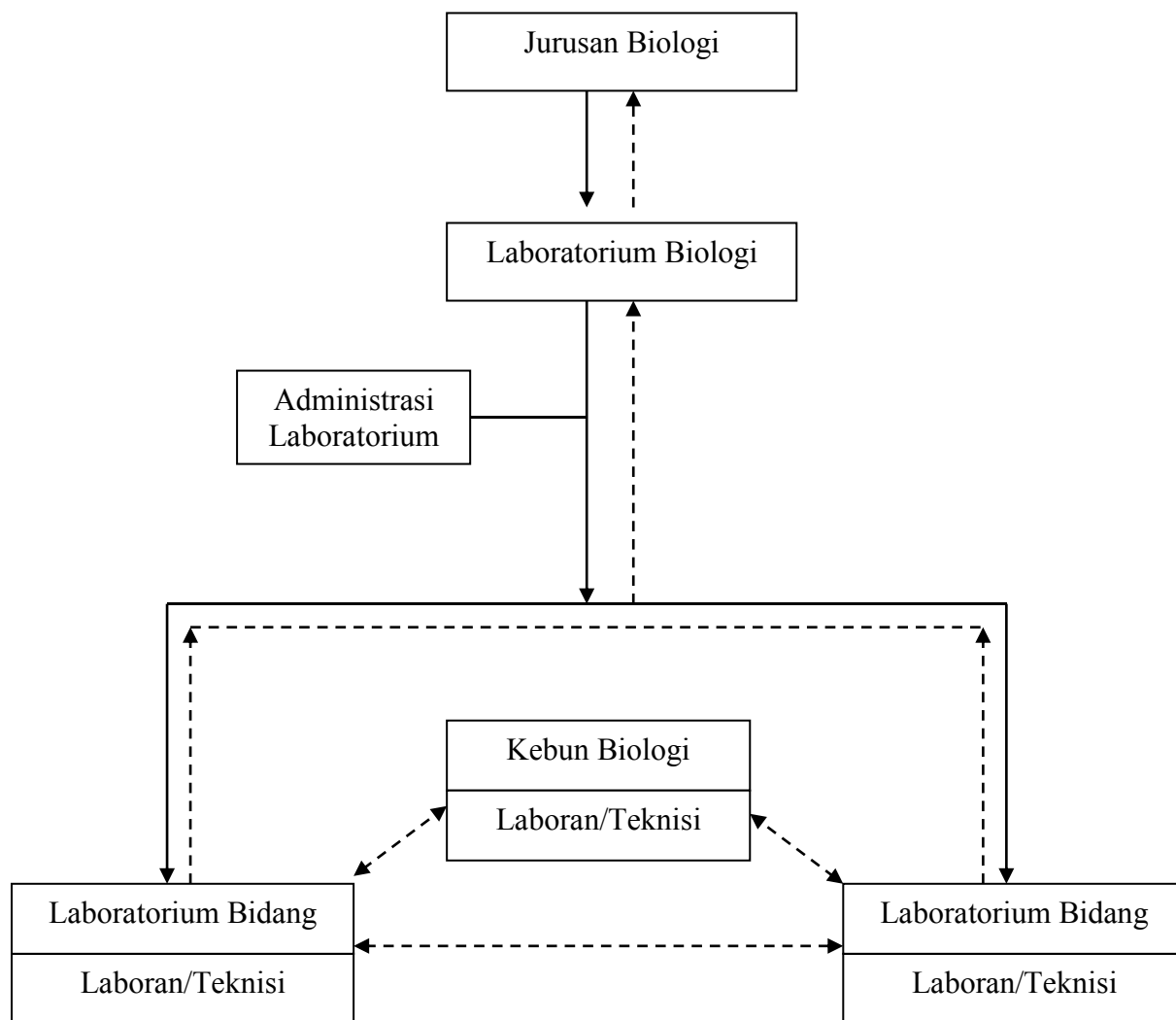
Saat ini di laboratorium Biologi sudah ada 6 lab bidang yang tergolong dalam kriteria lab mandiri yaitu lab bidang mikrobiologi, genetika, Kultur Jaringan Tumbuhan, Kultur Jaringan Hewan, dan Biologi Molekuler yang terdapat di Lantai-3 Gedung O5, dan Lab Botani di Lantai 2. Sedangkan lab bidang lainnya diharapkan berjalan menuju lab mandiri, contohnya lab zoologi, lab fistumb dan lab fiswan di Lantai-2. Lab mikrotek sedikit demi sedikit akan menuju lab mandiri. Pada laboratorium bidang yang belum mandiri perlu dilakukan peningkatan dalam pengembangannya dengan cara secara proaktif merekrut para asisten untuk dibina.

Keberadaan Lab bidang Biologi Molekuler di Jurusan Biologi adalah suatu wujud prestasi yang mengembirakan demi peningkatan kompetensi lulusan. Pengelolaan Laboratorium bidang Biologi molekuler merupakan bentuk kerjasama antara jurusan Biologi dengan laboratorium Sentral yang dikelola FMIPA. Diharapkan terdapat kerjasama yang saling menguntungkan, yaitu sebagian alat-alat penggunaannya wajib mengikuti prosedur yang berlaku di lab sentral (ada penggantian *fee* untuk biaya

perawatannya), namun penggunaan ruangan lab tetap mengikuti prosedur yang berlaku di jurusan Biologi. Para pengguna alat-alat di lab bidang Biologi Molekuler adalah para mahasiswa, dosen, dan peneliti yang berhubungan dengan kegiatan penelitian Biologi Molekuler wajib melalui ijin Koordinator Lab Bidang Biologi Molekuler, sedangkan penggunaan ruangan dan fasilitas lain yang ada di lab tsb wajib ada persetujuan Kepala Laboratorium Biologi. Setiap dosen yang tergabung dalam kelompok bidang keahlian di jurusan Biologi dapat melakukan penelitian yang mengarah sampai kajian molekuler, sehingga dapat memanfaatkan lab bidang molekuler secara optimal. Demikian pula setiap penelitian mahasiswa program studi biologi bimbingannya dapat diarahkan sampai kajian molekuler, sehingga tercipta atmosfer akademik yang serasi antar laboratorium bidang.

Upaya pengembangan laboratorium bidang Biologi meliputi Struktur Organisasi Laboratorium, Fungsi dan Tugas Laboratorium, Deskripsi Tugas dan Tanggungjawab Komponen laboratorium, dan Alur Penggunaan Fasilitas Laboratorium. Berikut ini dapat dilihat struktur organisasi, dan alur koordinasi yang dikembangkan di lab Biologi (dikutip dari Pedoman Manajemen Laboratorium Biologi, 2010), deskripsi Tugas dan Tanggung Jawab Komponen Laboratorium, dan Alur Penggunaan Fasilitas Laboratorium (dalam bentuk Tata Tertib Laboratorium Biologi).

**STRUKTUR ORGANISASI
LABORATORIUM BIOLOGI
FMIPA UM**



Keterangan:

—————▶ : Instruksi

◀-----▶ : Koordinasi

-----▶ : Konsultasi

----- : Duabelas Laboratorium Bidang

- | | |
|---|---|
| 1. Laboratorium Bidang Mikroteknik (R. 110) | 7. Laboratorium Bidang Taksonomi & Struktur Perkembangan Hewan (R. 212) |
| 2. Laboratorium Bidang Proses Belajar Mengajar (R. 108) | 8. Laboratorium Bidang MikroBiologi (R. 305) |
| 3. Laboratorium Bidang Ekologi (R. 109) | 9. Laboratorium Bidang Genetika (R. 308) |
| 4. Laboratorium Bidang Fisiologi Tumbuhan (R. 205) | 10. Laboratorium Bidang Kultur Jaringan Tumbuhan (R. 309) |

5. Laboratorium Bidang Fisiologi Hewan (R. 210)
6. Laboratorium Bidang Taksonomi & Struktur
Perkembangan Tumbuhan (R. 209)
11. Laboratorium Bidang Kultur Jaringan Hewan
(R. 316)
12. Laboratorium Bidang Biomolekuler (R.314)

**PROSEDUR KUNJUNGAN PRAKTIKUM
DI LABORATORIUM BIOLOGI**

Kode Dokumen	:	
Revisi Ke-	:	1
Tanggal	:	1 September 2014
Diajukan oleh	:	Ka. Lab Biologi
Dikendalikan oleh	:	Ketua Penjaminan Mutu Jurusan Biologi
Disetujui oleh	:	Ketua Jurusan Biologi

Diajukan oleh	Disetujui oleh
Dr. Endang Suarsini, M.Ked Ka. Lab. Jurusan Biologi	Dr. Ibrohim, M.Si Ketua Jurusan Biologi

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI MALANG
2014

	SOP	No. Dokumen :
	PROSEDUR KUNJUNGAN PRAKTIKUM DI LABORATORIUM BIOLOGI	Tanggal : 1 September 2014 Revisi : 1 September 2014 Hal : SOP Kunjungan Praktikum

Tujuan : Menjamin mutu layanan laboratorium di Jurusan Biologi FMIPA UM secara obyektif, terencana dan berkelanjutan.

Lingkup : Penjaminan mutu kunjungan laboratorium di Jurusan Biologi UM

Acuan : 1. RENSTRA JURUSAN BIOLOGI UM
2. Katalog Jurusan Biologi FMIPA UM edisi 2014
3. PENGEMBANGAN LABORATORIUM

Prosedur:

:

PROSEDUR PEMUTAKHIRAN DATA ALAT-ALAT LABORATORIUM

Kode Dokumen	:	
Revisi Ke-	:	1
Tanggal	:	1 September 2014
Diajukan oleh	:	Ka. Lab Biologi
Dikendalikan oleh	:	Ketua Penjaminan Mutu Jurusan Biologi
Disetujui oleh	:	Ketua Jurusan Biologi

Diajukan oleh	Disetujui oleh
Dr. Endang Suarsini, M.Ked Ka. Lab. Jurusan Biologi	Dr. Ibrohim, M.Si Ketua Jurusan Biologi

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI MALANG
2014

	SOP	No. Dokumen :
	PROSEDUR KUNJUNGAN PRAKTIKUM DI LABORATORIUM BIOLOGI	Tanggal : 1 September 2014 Revisi : 1 September 2014 Hal : SOP Kunjungan Praktikum

Tujuan : Menjamin mutu pengelolaan laboratorium di Jurusan Biologi FMIPA UM secara obyektif, terencana dan berkelanjutan.

Lingkup : Penjaminan mutu pengelolaan laboratorium di Jurusan Biologi UM

Acuan : 1. RENSTRA JURUSAN BIOLOGI UM
2. Katalog Jurusan Biologi FMIPA UM edisi 2014
3. PENGEMBANGAN LABORATORIUM

Prosedur:

:

**PROSEDUR PEMUTAKHIRAN DATA
BAHAN *STOCK OPNAME* LABORATORIUM**

Kode Dokumen	:	
Revisi Ke-	:	1
Tanggal	:	1 September 2014
Diajukan oleh	:	Ka. Lab Biologi
Dikendalikan oleh	:	Ketua Penjaminan Mutu Jurusan Biologi
Disetujui oleh	:	Ketua Jurusan Biologi

Diajukan oleh	Disetujui oleh
Dr. Endang Suarsini, M.Ked Ka. Lab. Jurusan Biologi	Dr. Ibrohim, M.Si Ketua Jurusan Biologi

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI MALANG
2014

	SOP	No. Dokumen :
	PROSEDUR KUNJUNGAN PRAKTIKUM DI LABORATORIUM BIOLOGI	Tanggal : 1 September 2014 Revisi : 1 September 2014 Hal : SOP Kunjungan Praktikum

Tujuan : Menjamin mutu pengelolaan laboratorium di Jurusan Biologi FMIPA UM secara obyektif, terencana dan berkelanjutan.

Lingkup : Penjaminan mutu pengelolaan laboratorium di Jurusan Biologi UM

Acuan : 1. RENSTRA JURUSAN BIOLOGI UM
2. Katalog Jurusan Biologi FMIPA UM edisi 2014
3. PENGEMBANGAN LABORATORIUM

Prosedur:

:

PROSEDUR PERMINTAAN PENCAIRAN DANA BAHAN PRAKTIKUM

Kode Dokumen	:	
Revisi Ke-	:	1
Tanggal	:	1 September 2014
Diajukan oleh	:	Ka. Lab Biologi
Dikendalikan oleh	:	Ketua Penjaminan Mutu Jurusan Biologi
Disetujui oleh	:	Ketua Jurusan Biologi

Diajukan oleh	Disetujui oleh
Dr. Endang Suarsini, M.Ked Ka. Lab. Jurusan Biologi	Dr. Ibrohim, M.Si Ketua Jurusan Biologi

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI MALANG
2014

	SOP	No. Dokumen :
	PROSEDUR KUNJUNGAN PRAKTIKUM DI LABORATORIUM BIOLOGI	Tanggal : 1 September 2014 Revisi : 1 September 2014 Hal : SOP Kunjungan Praktikum

Tujuan : Menjamin mutu layanan laboratorium di Jurusan Biologi FMIPA UM secara obyektif, terencana dan berkelanjutan.

Lingkup : Penjaminan mutu pencairan dana bahan praktikum di Jurusan Biologi UM

Acuan : 1. Katalog Jurusan Biologi FMIPA UM edisi 2014
2. PENGEMBANGAN LABORATORIUM 2014

Prosedur:

:

**TATA TERTIB PENELITIAN DI LABORATORIUM BIOLOGI
FMIPA UNIVERSITAS NEGERI MALANG**

Kode Dokumen	:	
Revisi Ke-	:	1
Tanggal	:	1 September 2014
Diajukan oleh	:	Ka. Lab Biologi
Dikendalikan oleh	:	Ketua Penjaminan Mutu Jurusan Biologi
Disetujui oleh	:	Ketua Jurusan Biologi

Diajukan oleh	Disetujui oleh
Dr. Endang Suarsini, M.Ked Ka. Lab. Jurusan Biologi	Dr. Ibrohim, M.Si Ketua Jurusan Biologi

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI MALANG
2014

:

I. PENELITIAN OLEH DOSEN BIOLOGI FMIPA UM

1. Dosen yang akan melakukan penelitian di Lab. Biologi mengajukan surat permohonan ijin dengan cara mengisi blanko permohonan ijin penelitian yang sudah tersedia di Lab. Biologi dan ditujukan ke Kalab. Biologi.
2. Setelah Kalab. Biologi memberi ijin untuk penelitian, dosen peneliti mengisi blanko bon pinjam alat/ permintaan bahan dan diserahkan ke kantor Lab. Biologi paling lambat 3 hari sebelum pelaksanaan penelitian.
3. Setelah selesai penelitian, alat dan bahan dikembalikan ke Kantor Lab. Biologi dalam keadaan baik dan siap disimpan lagi.

II. PENELITIAN OLEH MAHASISWA BIOLOGI FMIPA UM

1. Mahasiswa yang akan melakukan penelitian di Lab. Biologi mengajukan surat permohonan ijin dengan cara mengisi blanko permohonan ijin penelitian yang sudah tersedia di Lab. Biologi yang diketahui dosen pembimbing dan ditujukan ke Kalab. Biologi.
2. Kepala Lab. Biologi memberi ijin penelitian ke mahasiswa dalam bentuk “**kartu kuning**” sebagai bukti sah melakukan penelitian di lingkungan Lab. Biologi.
3. Kepala Lab. Biologi memberi ijin penelitian ke mahasiswa dalam bentuk “**kartu kuning**” sebagai bukti sah melakukan penelitian di lingkungan Lab. Biologi.
4. Mahasiswa mengisi blanko bon pinjam alat/ permintaan bahan dan diserahkan ke kantor Lab. Biologi paling lambat 3 hari sebelum pelaksanaan penelitian.
5. Setelah selesai penelitian, mahasiswa segera melapor dan mengembalikan alat/bahan ke Lab. Biologi dalam keadaan baik dan siap disimpan.

III. PENELITIAN OLEH MAHASISWA/DOSEN/LEMBAGA DARI LUAR BIOLOGI

FMIPA UM

1. Mahasiswa / dosen/ lembaga dari luar Biologi yang akan melakukan penelitian di Lab. Biologi mengajukan surat permohonan ijin yang ditujukan ke Dekan FMIPA UM, tembusan ke Ka.Lab. Biologi.
2. Ka Lab.Biologi menentukan dan mencari dosen pendamping selama penelitian berlangsung.
3. Setelah mendapatkan persetujuan dari KaLab.Biologi, dalam bentuk “**kartu kuning**”, ybs mengisi blanko bon pinjam alat yang diketahui oleh dosen pendamping.
4. Blanko permohonan pinjam alat tsb diserahkan ke kantor Lab.Biologi paling lambat 3 hari sebelum kegiatan.
5. Setelah selesai penelitian, ybs segera melapor dan mengembalikan alat/bahan ke Lab. Biologi dalam keadaan baik dan siap disimpan.

TATA TERTIB PENGGUNAAN LABORATORIUM

Kode Dokumen	:
Revisi Ke-	: 1
Tanggal	: 1 September 2014
Diajukan oleh	: Ka. Lab Biologi
Dikendalikan oleh	: Ketua Penjaminan Mutu Jurusan Biologi
Disetujui oleh	: Ketua Jurusan Biologi

Dibuat oleh	Disahkan oleh	Disetujui oleh
Dhiyauddin Aridhowi, S. T		
Dyah Ayu Eka. F., S.Pd	Dr. Endang Suarsini, M.Ked Ka. Lab. Jurusan Biologi	Dr. Ibrohim, M.Si Ketua Jurusan Biologi

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI MALANG
2014

:

Setiap pengguna fasilitas laboratorium diharuskan mentaati peraturan yang berlaku di Lab. Lt 1 antara lain:

1. Mendapat ijin dari kepala Lab. Biologi dengan menunjukkan bukti surat ijin penelitian kepada staf lab untuk bekerja dalam waktu yang telah disepakati dengan mempertimbangkan permohonan pengguna dan ruang lingkup penelitian.
2. Pengguna fasilitas harus memahami *biosafety*
3. membicarakan kepada staf lab tentang rencana kerja penelitian termasuk alat-alat utama, bahan dan sampel yang akan digunakan.
4. mengisi bon peminjaman alat dan bahan saat akan melakukan pengambilan data yang sebelumnya sudah dikonsultasikan kepada staf lab dan ditandatangani oleh salah satu pembimbing penelitian
5. Menghubungi Kepala Laboratorium, dimana pengguna akan melakukan kegiatan penelitiannya dan mengisi log book daftar peneliti dan daftar pemakaian alat.
6. Memahami langkah kerja penelitian dengan benar dan cara kerja alat/instrumen yang akan digunakan dengan mendapat bimbingan atau penuntun kerja (buku petunjuk).
7. Apabila tidak memahami langkah kerja dan cara penggunaan alat harus segera berkonsultasi dengan staf lab
8. Dilarang memindahkan alat dan posisi yang telah ditentukan. Pemindahan alat kecil dapat diatur sepengetahuan staf lab yang bersangkutan.
9. Mencatat kehadiran di Laboratorium pada logbook.
10. Mencatat pemakaian alat pada masing-masing buku/log book yang telah disediakan.
11. Apabila terjadi kerusakan alat, baik karena kesalahan tata kerja atau karena sebab-sebab lain, pengguna fasilitas harus segera melaporkan kepada staf lab atau yang

- bertanggung jawab. Biaya Penggantian/perbaikan karena kesalahan pemakaian sepenuhnya dibebankan kepada pengguna.
12. Setiap kali selesai menggunakan alat, pengguna diharuskan meneliti kelengkapan alat dan accessories alat terkait, serta membersihkan dan mengembalikannya ke tempat semula.
 13. Pengguna fasilitas diperbolehkan bekerja dalam pengawasan pengelola/teknisi selama jam kerja 07.00-19.00. Penggunaan di luar ketentuan tersebut harus mendapat ijin persetujuan dari Kepala Laboratorium dan mematuhi ketentuan dan aturan yang telah ditentukan.
 14. Pengguna fasilitas tidak diperkenankan makan, minum dan merokok di ruang laboratorium. Tas ditempatkan di rak yang telah disediakan.
 15. Selama bekerja di laboronium pengguna fasilitas diharuskan menggunakan jas laboratorium dan memperhatikan keselamatan kerja di laboratorium.
 16. Pengguna fasilitas harus bertanggungjawab atas kebersihan, kerapian dan keselamatan tempat kerja yang digunakan dalam laboronium, termasuk mematikan listrik, kran air, gas setelah selesai bekerja. Untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan, pengguna dilarang menggunakan alat-alat selain yang dibutuhkan.
 17. Pengguna fasilitas tidak diperkenankan menyertakan orang lain yang tidak dimintakan ijin untuk ikut bekerja atau menunggu di ruang laboronium.
 18. Pengguna fasilitas dapat menggunakan bahan kimia di laboratorium atas pengetahuan dari staf lab, dan yang bersangkutan mencatat pemakaian bahan di log book. Selanjutnya biaya penggantian bahan kimia diselesaikan dengan staf lab pada saat penelitian berakhir.
 19. Bagi pengguna fasilitas diharapkan bekerja secara aktif dan kontinyu, apabila selama 3 bulan tidak melakukan aktivitas penelitian, maka ijin kerja penelitiannya akan dicabut dan tempat kerjanya akan diberikan kepada pemakai fasilitas yang lain.
 20. Setelah menyelesaikan seluruh kegiatan laboratorium, semua peralatan yang dipakai dikembalikan ke staf lab, dalam keadaan baik dan bersih, membersihkan tempat kerja, mengambil barang-barang / sampel yang tidak diperlukan lagi dari tempat-tempat penyimpanan, baik itu dari freezer, kulkas ataupun almari bahan dan menyelesaikannya dengan staf lab.

21. telah ditetapkan akan dikenakan sanksi pencabutan ijin kerjanya.

1. Rencana praktikum disampaikan ke staf lab 3 hari efektif sebelumnya dengan menggunakan kertas bon yang berisi alat dan bahan yang digunakan dan ditandatangani oleh dosen pengampu
2. Penggunaan alat yang memerlukan arus listrik besar atau ketelitian tinggi harus dengan bimbingan staf lab
3. Apabila memerlukan pengamatan diluar jam praktikum harus dijadwal dan dilaporkan kepada staf lab
4. Sampel yang belum selesai diamati silahkan disimpan ditempat yang sudah disediakan atau menghubungi staf lab.
5. Pengambilalan sampel praktikum dari tempat penyimpanan untuk diamati harus sepengetahuan staf lab
6. sampel yang sudah diamati dikumpulkan kembali ketempat yang sudah disediakan
7. Limbah hasil praktikum dikumpulkan ditempat yang sudah ditentukan
8. Bahan praktikum yang tidak habis harus dikembalikan ketempat preparasi

Pengguna Praktikum DILARANG:

1. Merokok, makan dan minum di laboratorium
2. Membuang sampah dan bahan lain dalam washtafel, laci meja dan lantai
3. Menulis dan atau mencoret-coret dinding dan permukaan meja.
4. Masuk ruang persiapan/staf, tanpa seizin staf/kepala.
5. mengambil alat dan bahan yang belum disiapkan tanpa seijin Staf lab
6. membuat gaduh yang mengganggu praktikum
7. membawa alat dan bahan keluar laboratorium tanpa seijin staf lab / asisten praktikum

Pengguna Praktikum DIWAJIBKAN :

1. Memeriksa kelengkapan alat dan melaporkan setiap kerusakan alat pada staf lab

2. Mengisi daftar hadir dan melaporkan kegiatan individual kepada staf lab
3. Memahami dan mengikuti petunjuk penggunaan alat, dan mengisi daftar isian kartu alat.
4. Membersihkan sisa praktikum pada setiap meja dan washtafel tempat bekerja.
5. Kegiatan mahasiswa di laboratorium harus diketahui staf lab atau penanggung jawab praktikum.
6. Setiap pemakaian alat (elektrik, mekanik, optik atau perpaduannya) wajib memahami petunjuk pemakaian dan mengisi format isian pada kartu alat.
7. Bila terjadi kerusakan terhadap alat, setiap pemakai alat wajib mengganti kerusakan komponen atau alat dengan spesifikasi yang setara.
8. Peralatan yang telah selesai digunakan, dikembalikan kepada staf lab dalam keadaan bersih dan kering.
9. Setelah selesai melakukan kegiatan, ruangan laboratorium harus dalam keadaan bersih.

Pengguna Praktikum DIANJURKAN :

1. Ambil bahan seperlunya dan gunakan sendok zat yang sesuai dan bersih.
2. Gunakan alas yang tepat (kertas perkamen, botol timbang, kaca arloji, cawan, dsb.) ketika menimbang sesuai bahan yang ditimbang.
3. Gunakan air secukupnya dan membuka kran tidak berlebihan (air bertekanan tinggi).
4. Buanglah sampah atau sisa praktikum pada tempat yang disediakan.
5. Cuci tangan pakai sabun setelah praktikum selesai

Tata Tertib Penggunaan Laboratorium PBM (BIO108)

Setiap pengguna fasilitas Laboratorium diharuskan mentaati peraturan yang berlaku di Lab. Lt 1 antara lain:

1. Mendapat ijin dari kepala Lab. Biologi dengan menunjukkan bukti surat ijin penelitian kepada staf lab untuk bekerja dalam waktu yang telah disepakati dengan mempertimbangkan permohonan pengguna dan ruang lingkup penelitian.
2. Pengguna fasilitas harus memahami biosafety
3. membicarakan kepada staf lab tentang rencana kerja penelitian termasuk alat-alat utama, bahan dan sampel yang akan digunakan.
4. mengisi bon peminjaman alat dan bahan saat akan melakukan pengambilan data yang sebelumnya sudah dikonsultasikan kepada staf lab dan ditandatangani oleh salah satu pembimbing penelitian
5. Menghubungi Kepala Laboratorium, dimana pengguna akan melakukan kegiatan penelitiannya dan mengisi log book daftar peneliti dan daftar pemakaian alat.
6. Memahami langkah kerja penelitian dengan benar dan cara kerja alat/instrumen yang akan digunakan dengan mendapat bimbingan atau penuntun kerja (buku petunjuk).
7. Apabila tidak memahami langkah kerja dan cara penggunaan alat harus segera berkonsultasi dengan staf lab
8. Dilarang memindahkan alat dan posisi yang telah ditentukan. Pemindahan alat kecil dapat diatur sepengetahuan staf lab yang bersangkutan.
9. Mencatat kehadiran di Laboratorium pada logbook.
10. Mencatat pemakaian alat pada masing-masing buku/log book yang telah disediakan.
11. Apabila terjadi kerusakan alat, baik karena kesalahan tata kerja atau karena sebab-sebab lain, pengguna fasilitas harus segera melaporkan kepada staf lab atau yang bertanggung jawab. Biaya Penggantian/perbaikan karena kesalahan pemakaian sepenuhnya dibebankan kepada pengguna.

12. Setiap kali selesai menggunakan alat, pengguna diharuskan meneliti kelengkapan alat dan accessories alat terkait, serta membersihkan dan mengembalikannya ke tempat semula.
13. Pengguna fasilitas diperbolehkan bekerja dalam pengawasan pengelola/teknisi selama jam kerja 07.00-19.00. Penggunaan di luar ketentuan tersebut harus mendapat ijin persetujuan dari Kepala Laboratorium dan mematuhi ketentuan dan aturan yang telah ditentukan.
14. Pengguna fasilitas tidak diperkenankan makan, minum dan merokok di ruang laboratorium. Tas ditempatkan di rak yang telah disediakan.
15. Selama bekerja di laboronium pengguna fasilitas diharuskan menggunakan jas laboratorium dan memperhatikan keselamatan kerja di laboratorium.
16. Pengguna fasilitas harus bertanggungjawab atas kebersihan, kerapian dan keselamatan tempat kerja yang digunakan dalam laboronium, termasuk mematikan listrik, kran air, gas setelah selesai bekerja. Untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan, pengguna dilarang menggunakan alat-alat selain yang dibutuhkan.
17. Pengguna fasilitas tidak diperkenankan menyertakan orang lain yang tidak dimintakan ijin untuk ikut bekerja atau menunggu di ruang laboronium.
18. Pengguna fasilitas dapat menggunakan bahan kimia di laboratorium atas pengetahuan dari staf lab, dan yang bersangkutan mencatat pemakaian bahan di log book. Selanjutnya biaya penggantian bahan kimia diselesaikan dengan staf lab pada saat penelitian berakhir.
19. Bagi pengguna fasilitas diharapkan bekerja secara aktif dan kontinyu, apabila selama 3 bulan tidak melakukan aktivitas penelitian, maka ijin kerja penelitiannya akan dicabut dan tempat kerjanya akan diberikan kepada pemakai fasilitas yang lain.
20. Setelah menyelesaikan seluruh kegiatan laboratorium, semua peralatan yang dipakai dikembalikan ke staf lab, dalam keadaan baik dan bersih, membersihkan tempat kerja, mengambil barang-barang / sampel yang tidak diperlukan lagi dari tempat-tempat penyimpanan, baik itu dari freezer, kulkas ataupun almari bahan dan menyelesaikannya dengan staf lab.
21. Bagi para pengguna fasilitas laboratorium yang melanggar peraturan/tata tertib yang telah ditetapkan akan dikenakan sanksi pencabutan ijin kerjanya.

1. Rencana praktikum disampaikan ke staf lab 3 hari efektif sebelumnya dengan menggunakan kertas bon yang berisi alat dan bahan yang digunakan dan ditandatangani oleh dosen pengampu
2. Penggunaan alat yang memerlukan arus listrik besar atau ketelitian tinggi harus dengan bimbingan staf lab
3. Apabila memerlukan pengamatan diluar jam praktikum harus dijadwal dan dilaporkan kepada staf lab
4. Sampel yang belum selesai diamati silahkan disimpan ditempat yang sudah disediakan atau menghubungi staf lab.
5. Pengambilan sampel praktikum dari tempat penyimpanan untuk diamati harus sepengetahuan staf lab
6. sampel yang sudah diamati dikumpulkan kembali ketempat yang sudah disediakan
7. Limbah hasil praktikum dikumpulkan ditempat yang sudah ditentukan
8. Bahan praktikum yang tidak habis harus dikembalikan ketempat preparasi

Pengguna Praktikum DILARANG:

1. Merokok, makan dan minum di laboratorium
2. Membuang sampah dan bahan lain dalam washtafel, laci meja dan lantai
3. Menulis dan atau mencoret-coret dinding dan permukaan meja.
4. Masuk ruang persiapan/staf, tanpa seizin staf/kepala.
5. mengambil alat dan bahan yang belum disiapkan tanpa seijin Staf lab
6. membuat gaduh yang mengganggu praktikum
7. membawa alat dan bahan keluar laboratorium tanpa seijin staf lab / asisten praktikum

Pengguna Praktikum DIWAJIBKAN :

1. Memeriksa kelengkapan alat dan melaporkan setiap kerusakan alat pada staf lab
2. Mengisi daftar hadir dan melaporkan kegiatan individual kepada staf lab

3. Memahami dan mengikuti petunjuk penggunaan alat, dan mengisi daftar isian kartu alat.
4. Membersihkan sisa praktikum pada setiap meja dan wastafel tempat bekerja.
5. Kegiatan mahasiswa di laboratorium harus diketahui staf lab atau penanggung jawab praktikum.
6. Setiap pemakaian alat (elektrik, mekanik, optik atau perpaduannya) wajib memahami petunjuk pemakaian dan mengisi format isian pada kartu alat.
7. Bila terjadi kerusakan terhadap alat, setiap pemakai alat wajib mengganti kerusakan komponen atau alat dengan spesifikasi yang setara.
8. Peralatan yang telah selesai digunakan, dikembalikan kepada staf lab dalam keadaan bersih dan kering.
9. Setelah selesai melakukan kegiatan, ruangan laboratorium harus dalam keadaan bersih.

Pengguna Praktikum DIANJURKAN :

1. Ambil bahan seperlunya dan gunakan sendok zat yang sesuai dan bersih.
2. Gunakan alas yang tepat (kertas perkamen, botol timbang, kaca arloji, cawan, dsb.) ketika menimbang sesuai bahan yang ditimbang.
3. Gunakan air secukupnya dan membuka kran tidak berlebihan (air bertekanan tinggi).
4. Buanglah sampah atau sisa praktikum pada tempat yang disediakan.
5. Cuci tangan pakai sabun setelah praktikum selesai

1. Rencana penggunaan disampaikan ke staf lab sebelum hari penggunaan untuk direkam dan diantrikan
2. Jenis sampel yang akan diamati diberitahukan kepada staf lab untuk ditentukan penggunaan alat dengan spesifikasi tepat
3. pengguna yang belum pernah menggunakan mendapat bimbingan dan arahan cara menggunakan alat
4. apabila belum faham atau hasil kurang memuaskan silahkan menghubungi staf lab untuk berkonsultasi
5. apabila terjadi trouble silahkan menghubungi staf lab untuk perbaikan, jangan diperbaiki sendiri
6. Apabila memerlukan pengamatan diluar jam praktikum harus dijadwal dan dilaporkan kepada staf lab
7. Sampel yang belum selesai diamati silahkan disimpan ditempat yang sudah disediakan atau menghubungi staf lab.
8. Pengambilalihan sampel pengamatan dari tempat penyimpanan untuk diamati harus sepengetahuan staf lab
9. sampel yang sudah diamati dikumpulkan kembali ketempat yang sudah disediakan
10. Limbah hasil pengamatan dikumpulkan ditempat yang sudah ditentukan
11. selesai pengamatan silahkan menghubungi staf lab untuk mengecek instalasi

Pengguna ruangan DILARANG:

1. Merokok
2. meletakkan makanan/minuman bercampur dengan sampel
3. Membuang sampah dan bahan lain dalam washtafel, laci meja dan lantai
4. Menulis dan atau mencoret-coret dinding dan permukaan meja.
5. Masuk ruang persiapan/staf, tanpa seizin staf/kepala.
6. mengambil alat dan bahan dialmari penyimpanan

7. membuat gaduh yang mengganggu kelas lain
8. membawa alat dan bahan keluar laboratorium tanpa seijin staf lab
9. meninggalkan ruangan dalam keadaan tidak terkunci
10. merubah posisi sampel milik pengguna lain
11. merubah seting alat selain yang ditunjukkan staf lab
12. menginstal program lain kedalam PC
13. mengcopy/memindah file folder lain tanpa seijin staf lab

Pengguna Praktikum DIWAJIBKAN :

1. Memeriksa kelengkapan alat dan melaporkan setiap kerusakan alat pada staf lab
2. Mengisi logbook penggunaan ruang
3. Memahami dan mengikuti petunjuk penggunaan alat, dan mengisi daftar isian kartu alat.
4. Membersihkan sisa praktikum pada setiap meja bekerja.
5. Bila terjadi kerusakan terhadap alat, setiap pemakai alat wajib mengganti kerusakan komponen atau alat dengan spesifikasi yang setara.
6. Peralatan yang telah selesai digunakan, dikembalikan kepada staf lab dalam keadaan bersih dan kering.
7. Setelah selesai melakukan kegiatan, ruangan laboratorium harus dalam keadaan bersih

TATA TERTIB PENGGUNAAN LABORATORIUM

Kode Dokumen	:	
Revisi Ke-	:	1
Tanggal	:	1 September 2014
Diajukan oleh	:	Ka. Lab Biologi
Dikendalikan oleh	:	Ketua Penjaminan Mutu Jurusan Biologi
Disetujui oleh	:	Ketua Jurusan Biologi

Dibuat oleh	Disahkan oleh	Disetujui oleh
Rina Tri Turani, S.Kom		
Siti Rachmawati, S.Si	Dr. Endang Suarsini, M.Ked Ka. Lab. Jurusan Biologi	Dr. Ibrohim, M.Si Ketua Jurusan Biologi

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI MALANG
2014

PRAKTIKUM

1. Rencana praktikum disampaikan menggunakan kertas bon yang berisi daftar alat dan bahan praktikum.
2. Bon ditandatangani oleh dosen pengampu mata kuliah
3. Bon Praktikum paling lambat sudah diterima laboran 3 hari (dihitung hari kerja) sebelum pelaksanaan praktikum
4. Pada hari pelaksanaan praktikum, alat dan bahan praktikum sudah disiapkan oleh laboran di meja preparasi belakang. Mikroskop di sediakan dalam lemari mikroskop didepan kelas. Kunci Mikroskop dapat dipinjam ke laboran dengan meninggalkan KTM penanggung jawab.
5. Pengoperasian Spektrofotometer, oven, sentrifuge dan inkubator harus dilakukan bersama laboran
6. Selesai praktikum, mahasiswa piket bertanggung jawab atas kebersihan dan kelengkapan alat sesuai bon. Mikroskop dikembalikan dalam lemari masing-masing. Dikunci dan kunci dikembalikan kepada laboran. Laboran akan mengembalikan KTM penanggung jawab jika mikroskop lengkap dengan kondisi baik seperti semula.
7. Ketidaksesuaian dan kerusakan alat dilaporkan kepada laboran
8. Bahan praktikum yang tidak habis harus dikembalikan ketempat preparasi
9. Ruang harus kembali bersih. Bersihkan sisa praktikum pada setiap meja dan washtafel tempat bekerja.

PENELITIAN

1. Setiap pengguna fasilitas laboratorium diharuskan mentaati peraturan yang berlaku

2. Peneliti sudah mendapat ijin dari kepala Lab. Biologi dengan menunjukkan bukti surat ijin penelitian kepada laboran untuk bekerja dalam waktu yang telah disepakati dengan mempertimbangkan permohonan pengguna dan ruang lingkup penelitian.
3. Pengguna fasilitas harus memahami biosafety
4. Membicarakan kepada laboran tentang rencana kerja penelitian termasuk alat-alat utama, bahan dan sampel yang akan digunakan.
5. Mengisi bon peminjaman alat dan bahan saat akan melakukan pengambilan data yang sebelumnya sudah dikonsultasikan kepada laboran dan ditandatangani oleh salah satu pembimbing penelitian
6. Memahami langkah kerja penelitian dengan benar dan cara kerja alat/instrumen yang akan digunakan dengan mendapat bimbingan atau penuntun kerja (buku petunjuk).
7. Apabila tidak memahami langkah kerja dan cara penggunaan alat harus segera berkonsultasi dengan laboran
8. Pengoperasian Spektrofotometer, oven, sentrifuge dan inkubator harus dilakukan bersama laboran
9. Dilarang memindahkan alat dan posisi yang telah ditentukan. Pemindahan alat kecil dapat diatur sepengetahuan laboran yang bersangkutan.
10. Mencatat pemakaian alat pada masing-masing buku/log book yang telah disediakan.
11. Apabila terjadi kerusakan alat, baik karena kesalahan tata kerja atau karena sebab-sebab lain, pengguna fasilitas harus segera melaporkan kepada laboran atau yang bertanggung jawab. Biaya Penggantian/perbaikan karena kesalahan pemakaian sepenuhnya dibebankan kepada pengguna.

PRAKTIKUM

1. Rencana praktikum disampaikan menggunakan kertas bon yang berisi daftar alat dan bahan praktikum.
2. Bon ditandatangani oleh dosen pengampu mata kuliah
3. Bon Praktikum paling lambat sudah diterima laboran 3 hari (dihitung hari kerja) sebelum pelaksanaan praktikum
4. Pada hari pelaksanaan praktikum, alat dan bahan praktikum sudah disiapkan oleh laboran di meja preparasi belakang. Mikroskop di sediakan dalam lemari mikroskop didepan kelas. Kunci Mikroskop dapat dipinjam ke laboran dengan meninggalkan KTM penanggung jawab.
5. Selesai praktikum, mahasiswa piket bertanggung jawab atas kebersihan dan kelengkapan alat sesuai bon. Mikroskop dikembalikan dalam lemari masing-masing. Dikunci dan kunci dikembalikan kepada laboran. Laboran akan mengembalikan KTM penanggung jawab jika mikroskop lengkap dengan kondisi baik seperti semula.
6. Ketidakesesuaian dan kerusakan alat dilaporkan kepada laboran
7. Bahan praktikum yang tidak habis harus dikembalikan ketempat preparasi
8. Ruang harus kembali bersih. Bersihkan sisa praktikum pada setiap meja dan washtafel tempat bekerja.

PENELITIAN

1. Setiap pengguna fasilitas laboratorium diharuskan mentaati peraturan yang berlaku
2. Peneliti sudah mendapat ijin dari kepala Lab. Biologi dengan menunjukkan bukti surat ijin penelitian kepada laboran untuk bekerja dalam waktu yang telah disepakati dengan mempertimbangkan permohonan pengguna dan ruang lingkup penelitian.
3. Peneliti harus membicarakan terlebih dahulu kepada laboran tentang rencana kerja penelitian termasuk alat-alat utama, bahan dan sampel yang akan digunakan.

4. Mengisi bon peminjaman alat dan bahan saat akan melakukan pengambilan data yang sebelumnya sudah dikonsultasikan kepada laboran dan ditandatangani oleh salah satu pembimbing penelitian
5. Memahami langkah kerja penelitian dengan benar dan cara kerja alat/instrumen yang akan digunakan dengan mendapat bimbingan atau penuntun kerja (buku petunjuk).
6. Apabila tidak memahami langkah kerja dan cara penggunaan alat harus segera berkonsultasi dengan laboran
7. Dilarang memindahkan alat dan posisi yang telah ditentukan. Pemindahan alat kecil dapat diatur sepengetahuan laboran yang bersangkutan.
8. Mencatat pemakaian alat pada masing-masing buku/log book yang telah disediakan.
9. Apabila terjadi kerusakan alat, baik karena kesalahan tata kerja atau karena sebab-sebab lain, pengguna fasilitas harus segera melaporkan kepada laboran atau yang bertanggung jawab. Biaya Penggantian/perbaikan karena kesalahan pemakaian sepenuhnya dibebankan kepada pengguna.

1. Peneliti sudah mendapat ijin dari kepala Lab. Biologi dengan menunjukkan bukti surat ijin penelitian kepada laboran untuk bekerja dalam waktu yang telah disepakati dengan mempertimbangkan permohonan pengguna dan ruang lingkup penelitian.
2. Mencatat pemakaian ruang dan kunci lemari herbarium pada buku/log book yang telah disediakan.
3. Identifikasi dan pemakaian Bahan Herbarium harus seijin laboran
4. Selesai pengamatan Bahan dikembalikan ke tempat semula sesuai dengan katalog identifikasi
5. Dilarang memindahkan alat dan bahan herbarium dari posisi yang telah ditentukan. Pemindahan alat kecil dapat diatur sepengetahuan laboran yang bersangkutan.
6. Tata alat dan bangku sesuai dengan posisi semula
7. Bahan pengamatan yang belum selesai identifikasi harap dirapikan dan disimpan di rak dengan label peneliti
8. Apabila terjadi kerusakan alat dan bahan koleksi, baik karena kesalahan tata kerja atau karena sebab-sebab lain, pengguna fasilitas harus segera melaporkan kepada laboran atau yang bertanggung jawab. Biaya Penggantian/perbaikan karena kesalahan pemakaian sepenuhnya dibebankan kepada pengguna
9. Melapor kepada laboran bila penelitian sudah selesai

PRAKTIKUM

1. Rencana praktikum disampaikan menggunakan kertas bon yang berisi daftar alat dan bahan praktikum.
2. Bon ditandatangani oleh dosen pengampu mata kuliah
3. Bon Praktikum paling lambat sudah diterima laboran 3 hari (dihitung hari kerja) sebelum pelaksanaan praktikum
4. Pada hari pelaksanaan praktikum, alat dan bahan praktikum sudah disiapkan oleh laboran di meja preparasi belakang. Mikroskop di sediakan dalam lemari mikroskop. Kunci Mikroskop dapat dipinjam ke laboran dengan meninggalkan KTM penanggung jawab.
5. Selesai praktikum, mahasiswa piket bertanggung jawab atas kebersihan dan kelengkapan alat sesuai bon. Mikroskop dikembalikan dalam lemari masing-masing. Dikunci dan kunci dikembalikan kepada laboran. Laboran akan mengembalikan KTM penanggung jawab jika mikroskop lengkap dengan kondisi baik seperti semula.
6. Ketidaksiesuaian dan kerusakan alat dilaporkan kepada laboran
7. Bahan praktikum yang tidak habis harus dikembalikan ketempat preparasi
8. Ruangan harus kembali bersih. Bersihkan sisa praktikum pada setiap meja dan washtafel tempat bekerja.

PENELITIAN

1. Setiap pengguna fasilitas laboratorium diharuskan mentaati peraturan yang berlaku

2. Peneliti sudah mendapat ijin dari kepala Lab. Biologi dengan menunjukkan bukti surat ijin penelitian kepada laboran untuk bekerja dalam waktu yang telah disepakati dengan mempertimbangkan permohonan pengguna dan ruang lingkup penelitian.
3. Peneliti harus membicarakan terlebih dahulu kepada laboran tentang rencana kerja penelitian termasuk alat-alat utama, bahan dan sampel yang akan digunakan.
4. Mengisi bon peminjaman alat dan bahan saat akan melakukan pengambilan data yang sebelumnya sudah dikonsultasikan kepada laboran dan ditandatangani oleh salah satu pembimbing penelitian
5. Memahami langkah kerja penelitian dengan benar dan cara kerja alat/instrumen yang akan digunakan dengan mendapat bimbingan atau penuntun kerja (buku petunjuk).
6. Apabila tidak memahami langkah kerja dan cara penggunaan alat harus segera berkonsultasi dengan laboran
7. Dilarang memindahkan alat dan posisi yang telah ditentukan. Pemindahan alat kecil dapat diatur sepengetahuan laboran yang bersangkutan.
8. Mencatat pemakaian alat pada masing-masing buku/log book yang telah disediakan.
9. Apabila terjadi kerusakan alat, baik karena kesalahan tata kerja atau karena sebab-sebab lain, pengguna fasilitas harus segera melaporkan kepada laboran atau yang bertanggung jawab. Biaya Penggantian/perbaikan karena kesalahan pemakaian sepenuhnya dibebankan kepada pengguna.

TATA TERTIB PENGGUNAAN LABORATORIUM

Kode Dokumen	:	
Revisi Ke-	:	1
Tanggal	:	1 September 2014
Diajukan oleh	:	Ka. Lab Biologi
Dikendalikan oleh	:	Ketua Penjaminan Mutu Jurusan Biologi
Disetujui oleh	:	Ketua Jurusan Biologi

Dibuat oleh	Disahkan oleh	Disetujui oleh
Dra Wanudyarningsih		
Dwi Anggorowati, M.Si	Dr. Endang Suarsini, M.Ked Ka. Lab. Jurusan Biologi	Dr. Ibrohim, M.Si Ketua Jurusan Biologi

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI MALANG
2014

1. Menyerahkan fotokopi kartu kuning (kartu izin penelitian) bagi mahasiswa/peneliti sebelum bekerja.
2. Menggunakan jas lab, masker, dan gloves selama kegiatan praktikum/penelitian.
3. Mengebon alat dan bahan yang akan digunakan selama penelitian paling lambat 3 hari sebelum penelitian berlangsung.
4. Mengisi buku pengguna kegiatan dan *log book* pada masing-masing alat yang digunakan.
5. Menyimpan barang pribadi pada loker yang telah disediakan.
6. Dilarang makan dan minum diruangan, karena dapat menimbulkan kontaminasi.
7. Membuang sampah sisa praktikum atau penelitian di tempat sampah yang telah disediakan.
8. Segera mencuci alat yang telah digunakan (maksimal direndam 1 hari).
9. Wajib sterilisasi basah atau kering alat yang telah digunakan agar kondisi alat tetap steril dan mengembalikan alat pada posisi semula sesuai dengan kode lokasi alat.
10. Menggunakan alat sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.
11. Melabeli bahan penelitian pribadi dan diletakkan sesuai dengan lokasi kode almari.
12. Kegiatan praktikum atau penelitian dapat dilakukan atas sepengetahuan Ka.lab, Ka.sublab Biomol, asisten, dan laboran.
13. Membersihkan (menyapu, mengepel) ruangan setelah melakukan kegiatan praktikum maupun penelitian.
14. Segera melapor jika penelitian sudah selesai dikerjakan.
15. Menjaga ketertiban dan kebersihan selama menggunakan ruangan.

1. Menyerahkan fotokopi kartu kuning (kartu izin penelitian) bagi mahasiswa/peneliti sebelum bekerja.
2. Menggunakan jas lab selama kegiatan praktikum/penelitian.
3. Mengebon alat dan bahan yang akan digunakan selama penelitian paling lambat 3 hari sebelum penelitian berlangsung.
4. Mengisi buku pengguna kegiatan dan *log book* pada masing-masing alat yang digunakan.
5. Menyimpan barang pribadi pada loker yang telah disediakan.
6. Dilarang makan dan minum diruangan.
7. Membuang sampah sisa praktikum atau penelitian di tempat sampah yang telah disediakan.
8. Segera mencuci alat yang telah digunakan.
9. Mengembalikan alat pada posisi semula sesuai dengan kode lokasi alat.
10. Menggunakan alat sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.
11. Melabeli bahan penelitian pribadi dan diletakkan sesuai dengan lokasi kode almari.
12. Kegiatan praktikum atau penelitian dapat dilakukan atas sepengetahuan Ka.lab, Ka.sublab Genetika, asisten, dan laboran.
13. Membersihkan (menyapu, mengepel) ruangan setelah melakukan kegiatan praktikum maupun penelitian.
14. Segera melapor jika penelitian sudah selesai dikerjakan.
15. Menjaga ketertiban dan kebersihan selama menggunakan ruangan.

1. Menyerahkan fotokopi kartu kuning (kartu izin penelitian) bagi mahasiswa/peneliti sebelum bekerja.
2. Menggunakan jas lab, masker, dan gloves selama kegiatan praktikum/penelitian.
3. Mengebon alat dan bahan yang akan digunakan selama penelitian paling lambat 3 hari sebelum penelitian berlangsung.
4. Mengisi buku pengguna kegiatan dan *log book* pada masing-masing alat yang digunakan.
5. Menyimpan barang pribadi pada loker yang telah disediakan.
6. Dilarang makan dan minum diruangan steril, karena dapat menimbulkan kontaminasi.
7. Membuang sampah sisa praktikum atau penelitian di tempat sampah yang telah disediakan.
8. Segera mencuci alat yang telah digunakan dengan *ultrasonic cleaner*.
9. Wajib sterilisasi basah atau kering alat yang telah digunakan agar kondisi alat tetap steril dan mengembalikan alat pada posisi semula sesuai dengan kode lokasi alat.
10. Menggunakan alat sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.
11. Melabeli bahan penelitian pribadi dan diletakkan sesuai dengan lokasi kode almari.
12. Kegiatan praktikum atau penelitian dapat dilakukan atas sepengetahuan Ka.lab, Ka.sublab KJH dan Regulasi genetik, asisten, dan laboran.
13. Membersihkan (menyapu, mengepel) ruangan setelah melakukan kegiatan praktikum maupun penelitian.
14. Segera melapor jika penelitian sudah selesai dikerjakan.
15. Menjaga ketertiban dan kebersihan selama menggunakan ruangan.

1. Menyerahkan fotokopi kartu kuning (kartu izin penelitian) bagi mahasiswa/peneliti sebelum bekerja.
2. Menggunakan jas lab, masker, dan gloves selama kegiatan praktikum/penelitian.
3. Mengebon alat dan bahan yang akan digunakan selama penelitian paling lambat 3 hari sebelum penelitian berlangsung.
4. Mengisi buku pengguna kegiatan dan *log book* pada masing-masing alat yang digunakan.
5. Menyimpan barang pribadi pada loker yang telah disediakan.
6. Dilarang makan dan minum diruangan steril, karena dapat menimbulkan kontaminasi.
7. Membuang sampah sisa praktikum atau penelitian di tempat sampah yang telah disediakan.
8. Segera mencuci alat yang telah digunakan (maksimal direndam 1 hari).
9. Wajib sterilisasi basah atau kering alat yang telah digunakan agar kondisi alat tetap steril dan mengembalikan alat pada posisi semula sesuai dengan kode lokasi alat.
10. Menggunakan alat sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.
11. Melabeli bahan penelitian pribadi dan diletakkan sesuai dengan lokasi kode almari.
12. Kegiatan praktikum atau penelitian dapat dilakukan atas sepengetahuan Ka.lab, Ka.sublab KJT, asisten, dan laboran.
13. Membersihkan (menyapu, mengepel) ruangan setelah melakukan kegiatan praktikum maupun penelitian.
14. Segera melapor jika penelitian sudah selesai dikerjakan.
15. Menjaga ketertiban dan kebersihan selama menggunakan ruangan.

1. Letakkan tas dan benda lain yang tidak diperlukan pada tempat (rak) yang telah disediakan.
2. Gunakanlah jas laboratorium selama bekerja di laboratorium.
3. Dalam bekerja di laboratorium mikrobiologi, kondisi steril sangat penting, oleh karena itu ikutilah cara kerja steril dan aseptik yang telah diberikan oleh pembimbing.
4. Bersihkan meja laboratorium dengan desinfektan sebelum dan sesudah bekerja.
5. Janganlah menggigit pensil, kertas, dan sebagainya selama bekerja di laboratorium.
6. Cucilah tangan baik-baik dengan air dan sabun sebelum dan sesudah kegiatan laboratorium
7. Jangan makan, merokok dan minum di laboratorium
8. Perlakukan semua mikroorganisme yang tidak diperlukan lagi dengan teknik sterilisasi yang telah dipelajari.
9. Usahakan supaya mikroorganisme yang ditangani tidak tercecer di lantai.
10. Bila biakan tercecer di lantai, tuangkan desinfektan lalu diusap menggunakan kertas hisap kemudian ditetesi lisol sebelum dibuang di tempat yang telah disediakan.
11. Bila memecahkan tabung yang berisi biakan, tuangkan desinfektan/lisol, sapukan, dan buang di tempat yang telah disediakan.
12. Buanglah sampah di tempat yang telah disediakan (di luar ruang mikro)
13. Api lampu spiritus harus dimatikan pada waktu tidak digunakan.
14. Periksa kembali dan pastikan gas, kran dan lampu pada posisi *off* (mati).

1. Menyerahkan fotokopi kartu kuning (kartu izin penelitian) bagi mahasiswa/peneliti sebelum bekerja.
2. Menggunakan jas lab, masker, dan gloves selama kegiatan praktikum/penelitian.
3. Mengebon alat dan bahan yang akan digunakan selama penelitian paling lambat 3 hari sebelum penelitian berlangsung.
4. Mengisi buku pengguna kegiatan dan *log book* pada masing-masing alat yang digunakan.
5. Menyimpan barang pribadi pada loker yang telah disediakan, dan kunci loker tidak boleh dibawa keluar ruangan, harus diletakkan di almari kunci loker.
6. Dilarang makan dan minum diruangan.
7. Membuang sampah sisa praktikum atau penelitian di tempat sampah yang telah disediakan.
8. Segera mencuci alat yang telah digunakan.
9. Mengembalikan alat pada posisi semula sesuai dengan kode lokasi alat.
10. Menggunakan alat sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.
11. Melabeli bahan penelitian pribadi dan diletakkan sesuai dengan lokasi kode almari.
12. Kegiatan praktikum atau penelitian dapat dilakukan atas sepengetahuan Ka.lab, Ka.sublab Mikroteknik, asisten, dan laboran.
13. Membersihkan (menyapu, mengepel) ruangan setelah melakukan kegiatan praktikum maupun penelitian.
14. Segera melapor jika penelitian sudah selesai dikerjakan.
15. Menjaga ketertiban dan kebersihan selama menggunakan ruangan.

MANUAL PROSEDUR INSTRUKSI KERJA ALAT

Kode Dokumen	:	
Revisi Ke-	:	1
Tanggal	:	1 September 2014
Diajukan oleh	:	Ka. Lab Biologi
Dikendalikan oleh	:	Ketua Penjaminan Mutu Jurusan Biologi
Disetujui oleh	:	Ketua Jurusan Biologi

Disahkan oleh	Disetujui oleh
Dr. Endang Suarsini, M.Ked Ka. Lab. Jurusan Biologi	Dr. Ibrohim, M.Si Ketua Jurusan Biologi

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI MALANG
2014

	Laboratorium Biologi Jurusan Biologi	Tanggal Terbit :
		Kode Dokumen :
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Revisi Ke- : 1
		Tanggal Revisi : 1 September 2014

Nomor Alat	: Nanodrop Spektrofotometer 2000
Merek	: Thermo
Tipe	: Spektrofotometer 260/280

- i. Fungsi : Mengukur kuantitas hasil isolasi DNA, RNA, maupun protein dan mendeteksi kontaminasi sampel
- ii. Cara Kerja :
 1. Menyalakan komputer
 2. Klik nanodrop spektrofotometer yang ada di desktop komputer.
 3. Membersihkan area cuvet nanodrop spektrofotometer dengan memasukkan 3 µl akuades steril dan tunggu 3 menit.
 4. Bersihkan area cuvet dengan menggunakan kertas lensa hingga bersih.
 5. Pilih (DNA, RNA atau Protein) yang akan diukur kosentrasi dan kemurniannya.
 6. Masukkan 1 µl Buffer pelarut DNA, RNA maupun protein.
 7. Klik Blank
 8. Bersihkan area cuvet dengan menggunakan kertas lensa hingga bersih.
 9. Beri nama kode sampel
 10. Masukkan 1 µl sampel hasil isolasi.
 11. Klik “measure”
 12. Pilih area simpan file tersebut
 13. Klik save
 14. Analisis grafik yang dihasilkan
 15. Bersihkan area cuvet dengan menggunakan kertas lensa hingga bersih.
 16. Membersihkan area cuvet nanodrop spektrofotometer dengan memasukkan 3 µl akuades steril dan tunggu 3 menit

iii. Perawatan

Setelah selesai menggunakan Nanodrop spektrofotometer selalu membersihkan cuvet

didalamnya dengan menggunakan 3 µl akuades steril

	Laboratorium Biologi Jurusan Biologi	Tanggal Terbit :
		Kode Dokumen :
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Revisi Ke- : 1
		Tanggal Revisi : 1 September 2014

Diperiksa dan Disetujui Oleh	Disusun Oleh
Kepala Laboratorium Jurusan Biologi	Staf Laboratorium Lantai 3
Dr. Endang Suarsini, M. Ked	Dwi Anggorowati Rahayu, S.Si., M.Si

	Laboratorium Biologi	Tanggal Terbit :
	Jurusan Biologi	Kode Dokumen :
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Revisi Ke- : 1
		Tanggal Revisi : 1 September 2014
Nomor Alat	: Elektroforesis Vertikal	
Merek	: Biorad	
<p>1. Fungsi : memonitoring pita DNA atau pita protein tertentu berdasarkan berat molekulnya dengan menggunakan prinsip SDS-PAGE</p> <p>2. Cara Kerja :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siapkan gel SDS PAGE untuk elektroforesis 2. Jepit gel di dalam tempat gel 3. Masukkan gel ke dalam elektroforesis chamber 4. Tuang running buffer sampai batas yang tertera dalam elektroforesis chamber 5. Isi sampel yang akan dirunning ke dalam sumuran yang tersedia di dalam gel 6. Tutup chamber (pastikan kabel merah dan kabel hitam tidak tertukar) 7. Sambungkan ke power suplay dan set tegangan (volt) , kuat arus (ampere), dan waktu (menit) kemudian mulai running <p>3. Perawatan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap selesai pemakaian alat langsung disiram dengan akuades 2. Simpan alat di tempatnya dalam keadaan kering 		

--

	Laboratorium Biologi Jurusan Biologi	Tanggal Terbit :
		Kode Dokumen :
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Revisi Ke- : 1
		Tanggal Revisi : 1 September 2014

Diperiksa dan Disetujui Oleh	Disusun Oleh
Kepala Laboratorium Jurusan Biologi	Staf Lab. Lantai 3
Dr. Endang Suarsini, M. Ked	Dwi Anggorowati Rahayu, S.Si., M.Si

	Laboratorium Biologi	Tanggal Terbit :
	Jurusan Biologi	Kode Dokumen :
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Revisi Ke- : 1
		Tanggal Revisi : 1 September 2014
Nomor Alat	: Autoklaf	
Merek	: Hirayama	
Tipe	: Sterilisasi Basah	
<p>I. Fungsi : Untuk mensteril basah alat dan bahan-bahan yang membutuhkan steril basah dalam penanganannya.</p> <p>II. Cara Kerja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Pastikan aquades di bawah chamber terisi penuh setiap kali melakukan sterilisasi. 2.Setelah dihubungkan dengan listrik, nyalakan alat dengan menaikkan switch pada Operating Panel pada posisi ON. Biarkan optimalisasi alat 10 –15 menit. 3.Pastikan knob exhaust pada posisi close pada saat akan memulai sterilisasi. 4.Masukkan alat dan bahan yang akan disterilkan, kemudian tutup dengan rapat pintu chamber. 5.Pastikan alat pengunci tertutup dengan rapat. 6.Selama proses sterilisasi sterilize led akan menyala merah, ditandai dengan naik sampai stabilnya suhu dan tekanan 1 atm dengan indikator lampu menyala hijau 7.Tunggu sampai suhu dan tekanan benar-benar turun (suhu sekitar 80°C dan tekanan 0 atm) baru alat dan bahan boleh dikeluarkan. 		

	Laboratorium Biologi Jurusan Biologi	Tanggal Terbit :
		Kode Dokumen :
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Revisi Ke- : 1
		Tanggal Revisi : 1 September 2014

Diperiksa dan Disetujui Oleh	Disusun Oleh
Kepala Laboratorium Jurusan Biologi	Pranata Laboratorium Pendidikan
Dr. Endang Suarsini, M. Ked	Dra. Wanudyarningsih

	Laboratorium Biologi	Tanggal Terbit :
	Jurusan Biologi	Kode Dokumen :
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Revisi Ke- : 1
		Tanggal Revisi : 1 September 2014
Nomor Alat	: Stirer Hot Plate	
Merek	: Corning	
<p>I. Fungsi : untuk mengaduk, mencampur dan menghomogenkan larutan kimia dengan menggunakan medan Magnetik.</p> <p>II. Cara Kerja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Masukkan stirer ke dalam wadah larutan yang akan diaduk 2.Taruh di atas magnetic stirer 3.Sambungkan magnetic stirer dengan listrik 4.Putar tombol magnetic stirer sampai kecepatan putaran yang diinginkan 5.Setelah selesai, putar tombol sampai posisi off dan putuskan sambungan listrik <p>Perawatan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Selalu membersihkan plate setelah pemakaian 2.Jangan meletakkan materi mudah terbakar di atas plate 3.Selalu cabut steker bila sedang tidak digunakan 		

	Laboratorium Biologi Jurusan Biologi	Tanggal Terbit :
		Kode Dokumen :
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Revisi Ke- : 1
		Tanggal Revisi : 1 September 2014

Diperiksa dan Disetujui Oleh	Disusun Oleh
Kepala Laboratorium Jurusan Biologi	Pranata Laboratorium Pendidikan
Dr. Endang Suarsini, M. Ked	Dra. Wanudyahningsih

	Laboratorium Biologi	Tanggal Terbit :
	Jurusan Biologi	Kode Dokumen :
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Revisi Ke- : 1
		Tanggal Revisi : 1 September 2014
Nomor Alat	: Laminar Air Flow	
Merek	: Nuaire Electrical Rating NU 201-1430E	
<p>I. Fungsi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk kultur sel maupun jaringan yang dilakukan secara steril dan aseptis 2. Untuk preparasi sampel yang membutuhkan kondisi steril dan aseptis <p>II. Cara Kerja</p> <p>A. Persiapan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pakailah jas lab yang bersih 2. Cuci tangan sampai bersih 3. Pakailah sarung tangan yang sesuai dan bersih 4. Pakailah masker dan sarung tangan 5. Bersihkan permukaan LAF dengan etanol 70% atau desinfektan yang tidak mengandung klorin <p>B. Menyalakan Kabinet</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nyalakan blower dengan menekan tombol FAN ON, biarkan paling sedikit 5 menit untuk mengurangi kontaminasi dari tempat bekerja 2. Masukkan alat yang diperlukan saja selama bekerja ke dalam LAF 3. Jangan menempatkan alat terlalu banyak dalam LAF 4. Nyalakan lampu ultraviolet dengan menekan tombol UV LAMP ON untuk sterilisasi 5. Hindari jangan terekspos UV <p>C. Penggunaan LAF</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Matikan lampu ultraviolet dengan menekan tombol UV LAMP OFF 2. Semprot tangan dengan etanol 70% sebelum bekerja di LAF 3. Hindari keluar masuknya alat dari/ke laminair, awas kontaminasi !! <p>D. Mematikan Kabinet</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Keluarkan seluruh alat, bahan dan sampah yang telah digunakan dari dalam LAF 2. Bersihkan meja laminair dengan etanol 70% 3. Biarkan blower menyala selama 10 menit untuk menghilangkan kontaminasi setelah bekerja 4. Matikan blower dengan menekan tombol FAN OFF 5. Nyalakan lampu ultraviolet jika laminair tidak digunakan. 		

	Laboratorium Biologi	Tanggal Terbit :
	Jurusan Biologi	Kode Dokumen :
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Revisi Ke- : 1
		Tanggal Revisi : 1 September 2014
Nomor Alat	: Mikroskop Inverted Fase Kontras	
Merek	: DP20 Olympus	
<p>I. Fungsi : Mengamati pertumbuhan kultur sel maupun jaringan dengan menggunakan medium kultur.</p> <p>II. Cara Kerja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nyalakan mikroskop dengan menekan tombol ON 2. Putar tombol pengatur cahaya untuk mendapatkan jumlah cahaya yang diinginkan 3. Letakkan kaca obyek pada meja mikroskop, pastikan sudah terjepit dengan benar 4. Pilih lensa obyektif dengan perbesaran yang diinginkan dengan cara memutar revolver secara hati-hati. 5. Amati melalui lensa okuler untuk mendapatkan focus bayangan, dengan menggunakan pengatur kasar. 6. Gunakan pengatur halus untuk mendapatkan bayangan yang lebih tajam. 7. Atur bukaan difragma untuk mengatur jumlah cahaya yang diinginkan 8. Jika sudah selesai mengamati, putar tombol cahaya pada posisi OFF 9. Ambil kaca obyek dari meja mikroskop 10. Matikan mikroskop dengan menekan tombol OFF. 		

	Laboratorium Biologi Jurusan Biologi	Tanggal Terbit :
		Kode Dokumen :
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Revisi Ke- : 1
		Tanggal Revisi : 1 September 2014

Diperiksa dan Disetujui Oleh	Disusun Oleh
Kepala Laboratorium Jurusan Biologi	Staf Lab Lantai 3
Dr. Endang Suarsini, M. Ked	Dwi Anggorowati Rahayu, S.Si., M.Si

	Laboratorium Biologi	Tanggal Terbit :
	Jurusan Biologi	Kode Dokumen :
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Revisi Ke- : 1
		Tanggal Revisi : 1 September 2014
Nomor Alat	: Shaking Waterbath	
Merek	: SBS40	
<p>I. Fungsi : untuk memanaskan Bahan-bahan kimia, sample serta zat-zat pada suhu tertentu atau inkubasi pada suhu maksimal 70°C</p> <p>II. Cara Kerja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Isi waterbath dengan aquades sampai batas tertentu 2. Nyalakan waterbath 3. Set pada suhu yang diinginkan dan tunggu 15-20 menit 4. Masukkan zat kimia yang akan dipanaskan dan tutup waterbath 5. Setelah selesai, matikan alat <p>Perawatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cek aquades di dalam waterbath, jika kotor maka harus diganti 2. Bersihkan bagian dalam waterbath sebelum atau sesudah digunakan 		

	Laboratorium Biologi Jurusan Biologi	Tanggal Terbit :
		Kode Dokumen :
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Revisi Ke- : 1
		Tanggal Revisi : 1 September 2014

Diperiksa dan Disetujui Oleh	Disusun Oleh
Kepala Laboratorium Jurusan Biologi	Staf Lab Lantai 3
Dr. Endang Suarsini, M. Ked	Dwi Anggorowati Rahayu, S.Si., M.Si

	Laboratorium Biologi	Tanggal Terbit :
	Jurusan Biologi	Kode Dokumen :
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Revisi Ke- : 1
		Tanggal Revisi : 1 September 2014
Nomor Alat	: UV Transluminator	
Merek	: UVP	
<p>I. Fungsi : Visualisasi DNA maupun RNA pada gel agarosa</p> <p>II. Cara Kerja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Letakkan gel agarosa di atas meja UV 2. Tekan tombol ON untuk menyalakan 3. Jangan menyalakan UV transluminator tanpa gel lebih dari 25 menit. 4. Setelah penggunaan tekan saklar pada posisi OFF <p>Catatan : Hati-hati radiasi UV, jangan membuka penutup UV pada saat menyala</p>		

	Laboratorium Biologi	Tanggal Terbit :
--	-----------------------------	------------------

	Laboratorium Biologi Jurusan Biologi	Tanggal Terbit :
		Kode Dokumen :
		Kode Dokumen :
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Revisi Ke- : 1
		Tanggal Revisi : 1 September 2014

Diperiksa dan Disetujui Oleh	Disusun Oleh
Kepala Laboratorium Jurusan Biologi	Staf Lab Lantai 3
Dr. Endang Suarsini, M. Ked	Dwi Anggorowati Rahayu, S.Si., M.Si

	INSTRUKSI KERJA ALAT	Revisi Ke- : 1
		Tanggal Revisi : 1 September 2014
Nomor Alat	: Mikroskop Binokuler	
Merek	: Olympus GE	
<p>Fungsi : Mengamati objek preparat secara mikroskopis</p> <p>II. Cara Kerja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Tempat kerja obyek diposisikan agar lebih nyaman sehingga lensa okuler mikroskop terletak tepat setinggi mata. 2.Mikroskop: Periksa kebersihan dari kaca, lensa obyektif dan lensa okuler 3.Hubungkan Mikroskop ke sumber arus/cahaya, nyalakan Mikroskop dengan menekan tombol ON. 4.Atur posisi kondensor sehingga sesuai dengan sumber cahaya, agar sinar yang dibutuhkan masuk ke lensa sesuai, agar sinar yang masuk ke lensa objektif kuat dan sebanyak mungkin, maka diletakkan kondensor setinggi mungkin. Keadaan sebaliknya akan terjadi bila kondensor letaknya di bawah. 5.Aturlah sinar yang masuk ke lapangan pandang maksimal dan terfokus. 6.Letakkan preparat yang akan diperiksa pada “tempat”nya. 7.Mula mula digunakan lensa objektif dengan pembesaran kecil. 8.Fokuskan sediaan, mula-mula dengan makrometer dan kemudian diperjelas dengan mengatur dengan micrometer. 9.Sesudah didapatkan area yang akan diamati, lensa objektif pembesaran kecil diganti dengan lensa objektif yang sesuai, apabila digunakan dengan lensa objektif dengan pembesaran 100x digunakan minyak emersi. 10.Setelah ditetaskan minyak emersi sebanyak 1 tetes pada sediaan, putar makrometer sampai tampak bayangan samara-samar, untuk mendapatkan bayangan yang jelas digunakan (diputar) micrometer. 11.Setelah memakai mikroskop, lensa objektif yang digunakan dibersihkan dengan kertas lensa atau kapas yang dibasahi sedikit xylol untuk melarutkan minyak emersi. 		

	Laboratorium Biologi	Tanggal Terbit :
	Laboratorium Biologi	Tanggal Terbit :
	Jurusan Biologi	Kode Dokumen :
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Revisi Ke- : 1
		Tanggal Revisi : 1 September 2014

Diperiksa dan Disetujui Oleh	Disusun Oleh
Kepala Laboratorium Jurusan Biologi	Pranata Laboratorium Pendidikan
Dr. Endang Suarsini, M. Ked	Dra. Wanudyarningsih

	Jurusan Biologi	Kode Dokumen :
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Revisi Ke- : 1
		Tanggal Revisi : 1 September 2014
Nomor Alat	: Timbangan Digital Analitik	
Merek	: Metler AE 2000	
<p>I. Fungsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk menimbang zat-zat kimia (biasanya padatan atau serbuk) 2. Bahan-bahan kimia dan sampel dengan range berat 0.0001 gram sampai 100 gram <p>II. Cara Kerja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nyalakan alat dan tunggu sampai display menunjukkan angka 0.0000 2. Jika angka tidak menunjukkan angka 0.0000 putar tombol pada sisi kanan atas timbangan 3. Masukkan wadah zat yang akan ditimbang 4. Catat berat kosong wadah (setiap penimbangan kaca timbangan harus dalam keadaan tertutup) 5. Jumlahkan berat yang diinginkan dengan berat wadah 6. Atur angka timbangan dengan memutar tombol pada kanan atas untuk skala gram. 7. Matikan alat dengan tekan tombol kanan bawah <p>III. Perawatan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bersihkan bagian dalam timbangan sebelum dan sesudah menimbang dengan menggunakan kuas 2. Segera matikan timbangan bila tidak dipakai dalam jangka waktu yang lama 3. Selalu mengecek balance setiap memindahkan timbangan ke tempat baru 4. Tera ulang timbangan setiap 6 bulan sekali 		

	Laboratorium Biologi	Tanggal Terbit :
	Laboratorium Biologi	Tanggal Terbit :
	Jurusan Biologi	Kode Dokumen :
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Revisi Ke- : 1
		Tanggal Revisi : 1 September 2014

Diperiksa dan Disetujui Oleh	Disusun Oleh
Kepala Laboratorium Jurusan Biologi	Pranata Laboratorium Pendidikan
Dr. Endang Suarsini, M. Ked	Dra. Wanudyarningsih

	Jurusan Biologi	Kode Dokumen :																							
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Revisi Ke- : 1																							
		Tanggal Revisi : 1 September 2014																							
Nomor Alat	: Mesin PCR																								
Merek	: TC-3000 (Techne PCR)																								
<p>I. Fungsi : Amplifikasi gen target tertentu</p> <p>II. Cara Kerja :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Panaskan mesin PCR 15 menit sebelum digunakan 2. Tekan tombol , pilih program 3. Klik salah satu file yang ada dalam mesin PCR 4. Klik edit program 5. Masukkan siklus PCR sesuai dengan panjang gen target 6. Contoh siklus PCR untuk mengamplifikasi gen COI <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tahapan PCR</th> <th>Suhu</th> <th>Waktu</th> <th>Siklus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hot-start (denaturasi awal)</td> <td>94°C</td> <td>1 menit</td> <td>1 kali</td> </tr> <tr> <td>Denaturasi</td> <td>94°C</td> <td>45 detik</td> <td rowspan="2">38 kali</td> </tr> <tr> <td><i>Annealing</i></td> <td>45°C</td> <td>45 detik</td> </tr> <tr> <td>Ekstensi</td> <td>72°C</td> <td>1,5 menit</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ekstensi Akhir</td> <td>72°C</td> <td>10 menit</td> <td>1 kali</td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> 7. Klik enter untuk memulai proses PCR. <p>III. Perawatan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Selalu panasin mesin PCR sebelum penggunaan 2. Masukkan tube kosong PCR pada ujung tatakan mesin PCR untuk menjaga keseimbangan 			Tahapan PCR	Suhu	Waktu	Siklus	Hot-start (denaturasi awal)	94°C	1 menit	1 kali	Denaturasi	94°C	45 detik	38 kali	<i>Annealing</i>	45°C	45 detik	Ekstensi	72°C	1,5 menit		Ekstensi Akhir	72°C	10 menit	1 kali
Tahapan PCR	Suhu	Waktu	Siklus																						
Hot-start (denaturasi awal)	94°C	1 menit	1 kali																						
Denaturasi	94°C	45 detik	38 kali																						
<i>Annealing</i>	45°C	45 detik																							
Ekstensi	72°C	1,5 menit																							
Ekstensi Akhir	72°C	10 menit	1 kali																						

	Laboratorium Biologi Jurusan Biologi	Tanggal Terbit :
		Kode Dokumen :
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Revisi Ke- : 1
		Tanggal Revisi : 1 September 2014

Diperiksa dan Disetujui Oleh	Disusun Oleh
Kepala Laboratorium Jurusan Biologi	Staf Laboran Lantai 3
Dr. Endang Suarsini, M. Ked	Dwi Anggorowati Rahayu, S.Si., M.Si

	Laboratorium Biologi Jurusan Biologi	Tanggal Terbit :
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Kode Dokumen :
		Revisi Ke- : 1
		Tanggal Revisi : 1 September 2014
Nomor Alat	: Elektroforesis Horizontal	
Merek	: Mupid-EXu	
<p>Fungsi : Cek kualitatif hasil amplifikasi gen tertentu</p> <p>Cara Kerja :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siapkan gel Agarosa 1% untuk cek Genome DNA, gel Agarosa 1,5% untuk cek hasil PCR 2. Masukkan gel ke dalam elektroforesis chamber yang telah berisi TBE 1X sejumlah 300 ml. 3. Tambahkan 3 µl EtBr dalam chamber 4. Isi sampel yang akan dirunning ke dalam sumuran yang tersedia di dalam gel 6. Tutup chamber (pastikan kabel merah dan kabel hitam tidak tertukar) 7. Sambungkan ke power suplay dan set tegangan (volt) , kuat arus (ampere), dan waktu (menit) kemudian mulai running <p>Perawatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bersihkan tray, sisir elektroforesis dengan menggunakan akuades 2. Setelah kering, bersihkan dengan alcohol 70% 3. Buang gel agarosa kedalam sampah khusus limbah berbahaya 4. Setelah penggunaan, buffer running diletakkan kembali ke botol semula 5. Buang tip bekas EtBr kedalam sampah khusus limbah berbahaya 		

	Laboratorium Biologi Jurusan Biologi	Tanggal Terbit :
		Kode Dokumen :
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Revisi Ke- : 1
		Tanggal Revisi : 1 September 2014

Diperiksa dan Disetujui Oleh	Disusun Oleh
Kepala Laboratorium Jurusan Biologi	Pranata Laboratorium Pendidikan
Dr. Endang Suarsini, M. Ked	Dwi Anggorowati Rahayu, S.Si., M.Si

	Laboratorium Biologi	Tanggal Terbit :
	Jurusan Biologi	Kode Dokumen :
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Revisi Ke- : 1
		Tanggal Revisi : 1 September 2014
Nomor Alat	: Mikro Centrifuge	
Merek	: Hettich Zentrifugen – Mikro 12-24)	
<p>I. Fungsi : untuk memisahkan bahan berdasarkan berat jenisnya dengan volume maksimal 1,5 ml X 24 tube</p> <p>II. Cara Kerja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tancapkan kabel power pada stop kontak. (lampu indikator kuning akan menyala sebentar dan kemudian mati) 2. Sentrifuge bisa dibuka. 3. Masukkan tabung ependorf yang sudah diisi sample/bahan yang akan diendapkan ke dalam tempat tabung yang sudah tersedia. <ul style="list-style-type: none"> - Semua tempat tabung harus terisi, atau - Apabila tidak terisi semua, posisi tabung diatur secara seimbang, agar pada saat diputar dengan kecepatan tinggi tidak terjadi benturan. 4. Tutup kembali. 5. Tekan tombol hitam “ ”, sentrifuge mulai bekerja. 6. Putar knob sebelah kiri untuk pengaturan waktu (menit), sesuai dengan lama waktu yang diinginkan. 7. Putar knob sebelah kanan untuk pengaturan kecepatan putar (RPM). Sesuaikan dengan jarum penunjuk kecepatan putar (x 1000) 8. Setelah proses selesai alat akan berhenti secara otomatis. 9. Buka sentrifuge. 10. Ambil tabung ependorf yang berisi sample. 11. Tutup kembali sentrifuge. 12. Cabut kabel power. 		

	Laboratorium Biologi Jurusan Biologi	Tanggal Terbit :
		Kode Dokumen :
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Revisi Ke- : 1
		Tanggal Revisi : 1 September 2014

Diperiksa dan Disetujui Oleh	Disusun Oleh
Kepala Laboratorium Jurusan Biologi	Pranata Laboratorium Pendidikan
Dr. Endang Suarsini, M. Ked	Rina Tri Turani, S.Kom

	Laboratorium Biologi Jurusan Biologi	Tanggal Terbit :
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Kode Dokumen :
		Revisi Ke- : 1
		Tanggal Revisi : 1 September 2014
Nomor Alat	: Oven	
Merek	: ETAC - Thermovac	
<p>I. Fungsi : menurunkan kadar air pada sample maksimal sampai 0%.</p> <p>II. Cara Kerja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tancapkan kabel power 2. Masukkan bahan yang akan dioven 3. Tutup kembali pintu oven 4. Tekan tombol power 5. Tekan tombol “SET” 6. Tekan tombol “>” untuk men-set pilihan menu (temperature/tekanan/waktu) 7. Gunakan tombol “^” dan “v” untuk mengubah angka sesuai dengan yang diinginkan (Tekan “ENTRY” setelah selesai memasukkan angka untuk tiap pilihan menu) 8. Tekan tombol “START” 		

	Laboratorium Biologi Jurusan Biologi	Tanggal Terbit :
	Laboratorium Biologi Jurusan Biologi	Kode Dokumen :
	Laboratorium Biologi Jurusan Biologi	Tanggal Terbit :
	Laboratorium Biologi Jurusan Biologi	Kode Dokumen :
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Revisi Ke- : 1
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Tanggal Revisi : 1 September 2014

Diperiksa dan Disetujui Oleh	Disusun Oleh
Kepala Laboratorium Jurusan Biologi	Pranata Laboratorium Pendidikan
Dr. Endang Suarsini, M. Ked	Rina Tri Turani, S.Kom

	INSTRUKSI KERJA ALAT	Revisi Ke- : 1
		Tanggal Revisi : 1 September 2014

Nomor Alat	: Oven Pengabuan
Merek	: Nabertherm

I. Fungsi : untuk mengabukan sample dengan suhu maksimal 2000°C.

II. Cara Kerja :

1. Tancapkan kabel power.
2. Masukkan bahan yang akan dioven (bahan harus diletakkan di cawan crusibel dalam kondisi kering).
3. Tutup kembali pintu oven.
4. Tekan tombol power pada posisi ON.
5. Tekan “T” untuk mengatur temperature. (lampu indikator warna hijau akan menyala)
6. Masukkan nilai temperature sesuai dengan yang diinginkan, ENTER.
7. Tekan “time start”, untuk mengatur lama waktu yang diperlukan untuk temperature awal (T_{awal}).
8. Masukkan nilai “time start” sesuai dengan yang diinginkan, ENTER.
9. Tekan “time 1”, untuk mengatur lama waktu yang diperlukan untuk kenaikan temperature (dari T_{awal} menuju T).
10. Masukkan nilai “time 1” sesuai dengan yang diinginkan, ENTER.
11. Tekan “time 2”, untuk mengatur lama waktu yang diperlukan untuk menjaga temperature T agar tetap stabil.
12. Masukkan nilai “time 2” sesuai dengan yang diinginkan, ENTER.
13. Tekan “START”.
 - Pada layar display, akan tampak tulisan “time start” dan lampu indikator “time start” akan terus menyala.
 - Setelah “time start” selesai, pada layar display akan tampak tulisan “time 1” dan lampu indikator “time 1” akan terus menyala.
 - Setelah “time 1” selesai, pada layar display akan tampak tulisan “time 2” dan lampu indikator “time 2” akan terus menyala.
14. Apabila proses telah selesai, lampu indikator “time 2” akan padam.
15. Setelah selesai, ambil bahan dalam oven menggunakan penjepit cawan.
16. Tekan tombol pada posisi OFF.

	Laboratorium Biologi Jurusan Biologi	Tanggal Terbit :
		Kode Dokumen :

	Laboratorium Biologi Jurusan Biologi	Tanggal Terbit :
	INSTRUKSI KERJA	Kode Dokumen :
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Revisi Ke- : 1
		Revisi Ke- : 1
		Tanggal Revisi : 1 September 2014

Diperiksa dan Disetujui Oleh	Disusun Oleh
Kepala Laboratorium Jurusan Biologi	Pranata Laboratorium Pendidikan
Dr. Endang Suarsini, M. Ked	Rina Tri Turani, S.Kom

	ALAT	Tanggal Revisi : 1 September 2014
Nomor Alat	: Oven	
Merek	: Selecta	
<p>I. Fungsi : untuk menurunkan kadar air pada sample maksimal sampai 0%</p> <p>II. Cara Kerja :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Masukkan bahan yang akan dioven. 2. Tutup kembali pintu oven. 3. Tekan tombol pada posisi “ON” (lampu indicator hijau akan menyala). 4. Buka kait pengunci temperature. Putar knop untuk mengubah temperature sesuai dengan yang diinginkan. (lampu indicator kuning akan menyala, dan jarum penunjuk indicator temperature akan berubah perlahan sesuai dengan kenaikan temperature). 5. Atur pengait pengunci temperature agar temperature yang telah di-set tidak berubah. 6. Setelah selesai digunakan, kembalikan putaran knop temperature pada posisi terendah. 7. Matikan oven dengan menekan tombol pada posisi “OFF”. 		

	Laboratorium Biologi Jurusan Biologi	Tanggal Terbit : Kode Dokumen :
--	---	------------------------------------

	Laboratorium Biologi Jurusan Biologi	Tanggal Terbit :
	INSTRUKSI KERJA	Kode Dokumen :
		Revisi Ke- : 1
		Revisi Ke- : 1
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Tanggal Revisi : 1 September 2014

Diperiksa dan Disetujui Oleh	Disusun Oleh
Kepala Laboratorium Jurusan Biologi	Pranata Laboratorium Pendidikan
Dr. Endang Suarsini, M. Ked	Rina Tri Turani, S.Kom

	ALAT	Tanggal Revisi : 1 September 2014
Nomor Alat	: Spektrofotometer	
Merek	: Spektronik 20D	
<p>Fungsi : untuk melihat penyerapan cahaya pada panjang gelombang tertentu terhadap zat cair</p> <p>Cara Kerja :</p> <p>I. Tahap Persiapan Alat</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Masukkan stop kontak kesumber listrik 2. Hidupkan alat dengan cara memutar knop kiri searah jarum jam 3. Atur filter sesuai panjang gelombang yang diinginkan (pendek kiri, panjang kanan) 4. Pastikan alat dalam menu transmit 5. Atur panjang gelombang dengan memutar knop bagian atas 6. Diamkan selama 15 menit 7. Re zero (buat tampilan transmit menjadi 0) dengan memutar – mutar knop 0% transmit (knop kiri) 8. ambil cuvet blanko bersihkan dengan tisu kering 9. Buka penutup tempat sampel masukkan cuvet blanko dengan tanda garis berada didepan tutup kembali 10. Atur 100% transmit dengan memutar knop 100% transmit (knop kiri) 11. Ambil blanko tutup dan atur kembali 0% transmit 12. Masukkan blankko tutup atur kembali 100% transmit. 13. Apabila blanko diambil menunjukkan 0 transmit dan jika blanko dimasukkan 100% transmit berarti alat sudah siap digunakan untuk pengukuran <p>II. Tahap Pengukuran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ambil cuvet blanko letakkan di rak tabung 2. Ambil cuvet sampel bersihkan dengan tisu kering 3. Masukkan kedalam tempat sampel 4. Tekan mode ke absorban 5. Catat hasilnya 6. Pindahkan mode ke transmite 7. Ambil sampel tukar dengan sampel lain. 		

	Laboratorium Biologi Jurusan Biologi	Tanggal Terbit : Kode Dokumen :
--	---	------------------------------------

	Laboratorium Biologi Jurusan Biologi	Tanggal Terbit :
	INSTRUKSI KERJA	Kode Dokumen :
		Revisi Ke- : 1
		Revisi Ke- : 1
	INSTRUKSI KERJA ALAT	Tanggal Revisi : 1 September 2014

Diperiksa dan Disetujui Oleh	Disusun Oleh
Kepala Laboratorium Jurusan Biologi	Pranata Laboratorium Pendidikan
Dr. Endang Suarsini, M. Ked	Rina Tri Turani, S.Kom

	ALAT	Tanggal Revisi : 1 September 2014
Nomor Alat	: Spektrofotometer	
Merek	: Spectronic 20 (Genesys)	
<p>Fungsi : untuk melihat penyerapan cahaya pada panjang gelombang tertentu terhadap zat cair.</p> <p>Cara Kerja : <u>Pengukuran Absorbansi dan % Transmittans</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nyalakan peralatan spektrofotometer dengan menekan tombol “ON” 2. Tekan “A/T/C” untuk memilih menu absorbansi atau transmittans. 3. Tekan “nm ^” atau “nm v” untuk mengatur panjang gelombang. 4. Masukkan blanko 5. Tekan “0 A” atau “100% T” untuk men-set menjadi 0 A atau 100% T 6. Ambil blanko dan masukkan sample. 7. Baca %T atau A pada layar display. 		

	Laboratorium Biologi Jurusan Biologi	Tanggal Terbit : Kode Dokumen :
--	---	------------------------------------

	INSTRUKSI KERJA ALAT	Revisi Ke- : 1
		Tanggal Revisi : 1 September 2014

Diperiksa dan Disetujui Oleh	Disusun Oleh
Kepala Laboratorium Jurusan Biologi Dr. Endang Suarsini, M. Ked	Pranata Laboratorium Pendidikan Rina Tri Turani, S.Kom

	UNIVERSITAS NEGERI MALANG FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM JURUSAN BIOLOGI
--	--

Prosedur: SOP PENGOPERASIAN TURBIDYMETER TYPE TB 25 A(TOA)	No Dokumen	
	Edisi	1
	Revisi	1
	Tanggal	1 September
	Lembar ke	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lepas penutup tempat prub dengan cara memutar kekiri(berlawanan dengan arah jarum jam) 2. Masukkan prup kealat(yang bertuliskan elektroda) dengan menekan sedikit sambil diputar pelan agar bagian pengunci bisa masuk tempatnya (seperti pada tanda panah). Setelah posisi pengunci sudah tepat (diketahui jika prup bias masuk kedalam dan tidak bisa diputar lagi) putar pegangannya kekanan untuk merapatkan kuncian 	
--	--	--

	UNIVERSITAS NEGERI MALANG FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM JURUSAN BIOLOGI
--	--

Prosedur:	No Dokumen	
-----------	------------	--

SOP PENGOPERASIAN TURBIDYMETER TYPE TB 25 A(TOA)	Edisi	1
	Revisi	1
	Tanggal	1 September 2014
	Lembar ke	

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Hidupkan tombol ON dengan cara memutar keiri 4. Tekan tombol mg/l / ntu untuk memilih satuan 5. Masukkan prub kedalam sampel sampai tenggelam semua 6. Tunggu berapa saat sampai tampilan konstan, kemudian catat hasilnya 7. 	
--	--	--

	UNIVERSITAS NEGERI MALANG FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM JURUSAN BIOLOGI	
Prosedur: SOP PENGOPERASIAN SOIL TESTER TAKEMURA DM-5	No Dokumen	
	Edisi	1
	Revisi	1
	Tanggal	1 September 2014
	Lembar ke	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ambil tester dari kantong penyimpanan dan lihat apakah jarum menunjuk pH 7 2. Elektroda sangat sensitive Oleh karena itu sebelum dan sesudah menggunakan cuci dari kotoran dan debu pada permukaan elektrode dan lap dengan kain kering bersih 3. tancapkan tester kedalam tanah secara vertikal sampai semua elektroda tertanam didalam tanah, ketika tanah kering dan pH meter tidak dapat mendeteksi dengan akurat disarankan untuk menyirami tanah dengan air sumur atau air sungai untuk menaikkan kelembapan dan tunggu 2 jam untuk mengukur pH-nya 	
UNIVERSITAS NEGERI MALANG FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM JURUSAN BIOLOGI		

Prosedur: SOP PENGOPERASIAN KLINOMETER DM 31	No Dokumen		
	Edisi	1	
	Revisi	1	
	Tanggal	1 September 2014	
	Lembar ke		

	<p>4. baca hasil pengukuran pada skala pH setelah 3 menit atau setelah posisi jarum stabil</p> <p>5. tekan saklar untuk mengukur kelembapan dan baca hasil pengukuran pada sekala kelembapan</p>	
--	--	--

UNIVERSITAS NEGERI MALANG FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM JURUSAN BIOLOGI		
Prosedur: SOP PENGOPERASIAN SOIL TESTER TAKEMURA DM-5	No Dokumen	
	Edisi	1
	Revisi	1
	Tanggal	1 September 2014
	Lembar ke	

	6. setelah selesai menggunakan bersihkan meter dengan kain kering dan bersih kemudian masukkan kedalam kantong penyimpanan	
--	--	--

Diperiksa dan Disetujui Oleh Kepala Laboratorium Jurusan Biologi	Disusun Oleh Pranata Laboratorium Pendidikan
Dr. Endang Suarsini, M. Ked	Dhiyauddin Aridhowi, S. T

UNIVERSITAS NEGERI MALANG FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM JURUSAN BIOLOGI		
Prosedur: SOP PENGOPERASIAN KEPING SECHI/ SECHI DISC	No Dokumen	
	Edisi	1
	Revisi	1
	Tanggal	1 September 2014
	Lembar ke	2 dari 2

	<p>4. Ukur jarak dari disk ke titik pada tali yang berpotongan dengan permukaan air</p> <p>5. Pengukuran yang dihasilkan adalah kedalaman kejernihan air.</p>	
--	---	--

Diperiksa dan Disetujui Oleh Kepala Laboratorium Jurusan Biologi	Disusun Oleh Pranata Laboratorium Pendidikan
Dr. Endang Suarsini, M. Ked	Dhiyauddin Aridhowi, S. T

UNIVERSITAS NEGERI MALANG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU
PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI

Prosedur: SOP PENGOPERASIAN KOMPAS BIDIK SUNTO	No Dokumen	
	Edisi	1
	Revisi	1
	Tanggal	1 September 2014
	Lembar ke	

PELAKSANA	AKTIVITAS	DOKUMEN
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arahkan kompas ke benda yang dituju 2. Intip lobang pembidik dengan 1 mata sedangkan mata yang lain memandang lurus kedepan dan harus mengenai benda yang dituju 3. Atur focus dengan memutar lensa okuler 4. Angka yang ditunjuk garis garis fisir adalah besarnya sudut target.(angka besar adalah sudut sebenarnya, angka kecil adalah sudu balik) 	

UNIERSITAS NEGERI MALANG FAULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM JURUSAN BIOLOGI		
Prosedur: SOP PENGOPERASIAN KOMPAS BIDIK SUNTO	No Dokumen	
	Edisi	1
	Revisi	1
	Tanggal	1 September 2014
	Lembar ke	

PELAKSANA	AKTIVFITAS	DOKUMEN
	5. Kompas jenis KB 14/360R, atau KB-77/360 RT memiliki skala penuh sebesar 360°. Setiap satu garis skala menunjukkan perubahan sebesar 1°. Sedangkan angka yang tertulis pada card kompas ini merupakan kelipatan 10°	

Diperiksa dan Disetujui Oleh Kepala Laboratorium Jurusan Biologi Dr. Endang Suarsini, M. Ked	Disusun Oleh Pranata Laboratorium Pendidikan Dhiyauddin Aridhowi, S. T
--	--

	<p>6. Lengan lurus ke depan.</p> <p>7. Dekatkan kompas ke depan mata.</p> <p>8. Bidik sasaran melalui visir dengan kaca pembesar. Miringkan sedikit letak kaca pembesar, kira-kira 50 di mana berfungsi untuk membidik ke arah visir dan mengintai angka pada dial</p> <p>9. Apabila visir diragukan karena kurang jelas dilihat dari kaca pembesar, luruskan saja garis yang terdapat pada tutup dial ke arah visir, searah dengan sasaran bidik</p>	
--	---	--

	<p>agar mudah dilihat melalui kaca pembesar.</p> <p>10. Untuk mencari tanda yang akan dijadikan patokan dalam pengintaian, sebaiknya dipilih benda yang jauh tapi jelas terlihat dan tidak terhalang apa pun, hingga baik dijadikan patokan (Sasarannya disebut Check Point).</p> <p>11. Kalau tidak ada benda alam untuk dijadikan patokan, maka patokan yang dapat dijadikan incaran harus kita buat sendiri, tongkat, bendera, atau benda lain.</p> <p>12. Arah perjalanan menuju titik yang menjadi patokan.</p> <p>13. Setelah sampai lokasi yang dituju dapat dilanjutkan dengan mengincar kembali ke arah yang ditentukan sampai ke tempat yang dituju.</p> <p>14. Sasaran balik (back reading) dipergunakan apabila kita akan kembali ketitik sebelumnya.</p> <p>Rumus sasaran Balik (back Azimuth)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tambah dengan 1800 apabila sasaran bidiknya kurang dari 1800 • Kurangi dengan 1800 apabila sasaran bidiknya lebih dari 1800 <p>Contoh sasaran balik: Sasaran bidik 400 maka sasaran baliknya adalah: $400 + 1800 = 2200$. Jika sasaran bidiknya $3000 - 1800 = 1200$</p>	
--	---	--

UNIERSITAS NEGERI MALANG FAULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM JURUSAN BIOLOGI		
Prosedur: SOP PENGOPERASIAN KOMPAS PRISMA	No Dokumen	
	Edisi	1
	Revisi	1
	Tanggal	1 September 2014
	Lembar ke	

PELAKSANA	AKTIVFITAS	DOKUMEN
	<p>Buka Metal Lid 90° Pegang kompas di kedua tangan dengan ibu jari melalui cincin. Metode yang tepat memegang tidak penting, menemukan sendiri cara terbaik untuk menahannya mantap. Tutupnya harus vertikal dan prisma berubah over ke posisi membaca. Berhati-hatilah untuk memegang tingkat kompas, jika sudah miring terlalu banyak kartu menyentuh kaca dan tidak akan berayun dengan bebas. Lihat melalui slip penampakan dan berbaris batas</p>	

	<p>rambut di tutup dengan objek yang bearing adalah menjadi diambil. Pada saat yang sama melalui celah untuk mengintip para mengamati pembacaan pada kartu. Saat kartu datang ke beristirahat membacakan bantalan terhadap garis rambut. Sebuah bantalan pada tingkat terdekat dapat dibaca tanpa kesulitan. Dengan latihan dan tangan menggantikan bantalan dapat dibaca untuk setengah atau bahkan seperempat dari satu derajat. itu membantu jika tangan atau siku dapat beristirahat pada dinding enient conv.</p>	
--	--	--

Diperiksa dan Disetujui Oleh	Disusun Oleh
Kepala Laboratorium Jurusan Biologi Dr. Endang Suarsini, M. Kes	Pranata Laboratorium Pendidikan Dhiyauddin Aridhowi, S. T

UNIVERSITAS NEGERI MALANG FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM JURUSAN BIOLOGI		
Prosedur: SOP PENGOPERASIAN KLINOMETER DM 31	No Dokumen	
	Edisi	
	Revisi	
	Berlaku efektif	
	Lembar ke	

	18. Atur focus dengan memutar-mutar okuler 19. Baca hasilnya kemudian catat 6. Hitung tinggi benda dengan menggunakan cara sebagai berikut Dari hasil pengukuran didapatkan: Kemiringan : 48% Jarak pengamat dengan benda : 25 m Tinggi mata pengamat : 1.6 m Maka tinggi pohon = (prosentase kemiringan x jarak pohon)+ tinggi mata pengamat = + 1,6 m = 13,6 m	
--	--	--

Diperiksa dan Disetujui Oleh Kepala Laboratorium Jurusan Biologi	Disusun Oleh Pranata Laboratorium Pendidikan
Dr. Endang Suarsini, M. Ked	Dhiyauddin Aridhowi, S. T

**UNIVERSITAS NEGERI MALANG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU
PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI**

Prosedur: SOP PENGOPERASIAN DO Meter DKK HDO 110	No Dokumen	
	Edisi	1
	Revisi	1
	Tanggal	1 September 2014
	Lembar ke	1 dari 2

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pasang probe pada tempatnya 2. Lihat ujung probe , jika masih ada tutupnya lepaskan kemudian bersihkan dan masukkan kedalam sampel 3. Tekan tombol ON/OFF untuk menghidupkan alat 4. Kecepatan aliran air harus 5 cm/sec. apabila tidak ada maka goyang-goyang probe atau aduk sample sehingga kecepatan arus 5 cm/ sec 	
--	---	--

**UNIVERSITAS NEGERI MALANG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU
PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI**

Prosedur: SOP PENGOPERASIAN DO Meter DKK HDO 110	No Dokumen	
	Edisi	1
	Revisi	1
	Tanggal	1 September 2014
	Lembar ke	2 dari 2

	<p>5. Tunggu sampai didapat nilai ysng konstan atau naik turun naik Baca hasil pengukuran dan catat hasilnya</p> <p>6. Tekan tombol DO/ SR/ O2 untuk merubah standart pengukuran</p> <p>7. Angkat prube, matikan dengan menekan tombol power(sampai menampilkan jam), semprot prube dengan aquades sprayer , lap dengan tisu kering dan bersih kemudian masukkan alat ke kotaknya</p>	
--	---	--

Diperiksa dan Disetujui Oleh Kepala Laboratorium Jurusan Biologi	Disusun Oleh Pranata Laboratorium Pendidikan
Dr. Endang Suarsini, M. Ked	Dhiyauddin Aridhowi, S. T

Form A3 Formulir Surat Izin Penelitian



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI MALANG (UM)
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**
Jalan Semarang 5, Malang 65145 Telepon: (0341) 562180 Laman: www.um.ac.id

Hal : Permohonan ijin penelitian

Kepada : Yth. Kepala Lab. Biologi
FPMIPA Universitas Negeri Malang

Dengan hormat,
Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama / NIM / NIP :
Nomor Telepon/HP :
Jurusan / Program :

Dalam rangka menyelesaikan penelitian Desertasi / Tesis /Skripsi / PKM / PKL/
Mandiri (coret yg tdk sesuai) yang berjudul
.....
.....
dengan ini mohon diberi ijin untuk menggunakan fasilitas Lab. Biologi, yang akan
digunakan pada

Waktu :
Tempat :

Daftar alat dan bahan adalah sebagai berikut :

No	Nama Alat & Spesifikasi	Jumlah	No	Nama Bahan & Spesifikasi	Jumlah
1			1		
2			2		
3			3		
4			4		
5			5		
6			6		
7			7		
8			8		
9			9		
10			10		
11			11		
12			12		
13			13		
14			14		
15			15		

Segala biaya yang menyangkut perawatan alat, penggantian bahan, serta kerusakan alat akan saya penuhi sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Lab. Biologi FMIPA UM
Demikian permohonan ini, terima kasih atas perhatian dan ijin yang diberikan.

Malang,
Pemohon,

Mengetahui,

Pembimbing I

Pembimbing II

.....

.....

Form A4 Surat Permohonan Kerja Diluar Jam

HP/Tip. _____



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI MALANG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
LABORATORIUM BIOLOGI
Jl. Surabaya 6, Malang 65145 • Telp. (0341) 551312 psw. 262

SURAT PERMOHONAN KERJA DILUAR JAM

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama/NIM/NIP :

Jurusan :

Dalam rangka menyelesaikan tugas terstruktur/tugas akhir/penelitian/skripsi*) yang berjudul

.....

kami perlu melakukan kegiatan diluar jam dinas, karena.....

.....

Oleh karena itu kami mohon ijin untuk menggunakan fasilitas Lab. Biologi pada :

Hari / tanggal :

Waktu :

Tempat kegiatan :

Anggota kelompok :

Demikian, atas perhatian dan ijin yang diberikan, kami mengucapkan terima kasih.

Mengetahui,
Dosen Pembimbing,

Malang,
Pemohon,

.....
NIP.

.....
NIP/NIM.....

SURAT IJIN

No. /Lab.Bio/200....

Setelah memperhatikan surat permohonan di atas, Kepala Lab. Biologi FMIPA UM memberi ijin kepada pemohon untuk menggunakan fasilitas Lab. Biologi dengan ketentuan harus memenuhi persyaratan yang berlaku dan segera melaporkan ke Staf Lab. Biologi setelah kegiatan selesai.

- Catatan fasilitas :
1.
 2.
 3.
 4.
 5.

Malang,
Kepala,

Dr. Endang Suarsini, M.S.
NIP. 195304181981032004

Form A5 Surat Pernyataan Pergantian Alat



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI MALANG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
LABORATORIUM BIOLOGI
Jl. Surabaya 6, Malang 65145 • Telp. (0341) 551312 psw. 262**

SURAT PERNYATAAN PENGGANTIAN ALAT

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama / NIM :

Kegiatan :

Dosen pembimbing :

Menyatakan bahwa kami telah memecahkan/merusakkan alat milik Lab. Biologi :

No.	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah

Alat tersebut akan kami ganti sesuai dengan aslinya paling lambat tanggal

Mengetahui,

Malang,
Yang menyatakan,

.....
(Nama terang)

.....
(Nama terang)