



Manual Prosedur dan
Instruksi Kerja
Praktikum
Jurusan Biologi
Fakultas MIPA
Universitas Brawijaya

MP.UJM-JB.1-MIPA.UB.03

Revisi	: Ketiga (ke-3)
Tanggal	: 3 Agustus 2009
Dikaji ulang oleh	: Sekretaris Jurusan Biologi
Dikendalikan Oleh	: Unit Jaminan Mutu, Jurusan Biologi
Disetujui oleh	: Ketua Jurusan Biologi

© Universitas Brawijaya, 2009- *All Rights Reserved*

Jurusan Biologi Fakultas MIPA		Manual Prosedur Jurusan Biologi	Disetujui Oleh
Revisi ke-3	Tanggal 03 -08-2009	MP.UJM-JB.1- MIPA.UB.03	Ketua Jurusan Biologi

3. MANUAL PROSEDUR PRAKTIKUM

3.1 TUJUAN

1. Meningkatkan efisiensi penyelenggaraan praktikum bagi dosen, mahasiswa dan laboran di JB-UB.
2. Meningkatkan kualitas manajemen penyelenggaraan praktikum di JB-UB

3.2 REFERENSI

-

3.3. PIHAK TERKAIT

1. Mahasiswa
2. Dosen
3. Laboran dan teknisi
4. Asisten
5. Jurusan

3.4. LANGKAH-LANGKAH DALAM PELAKSANAAN PRAKTIKUM

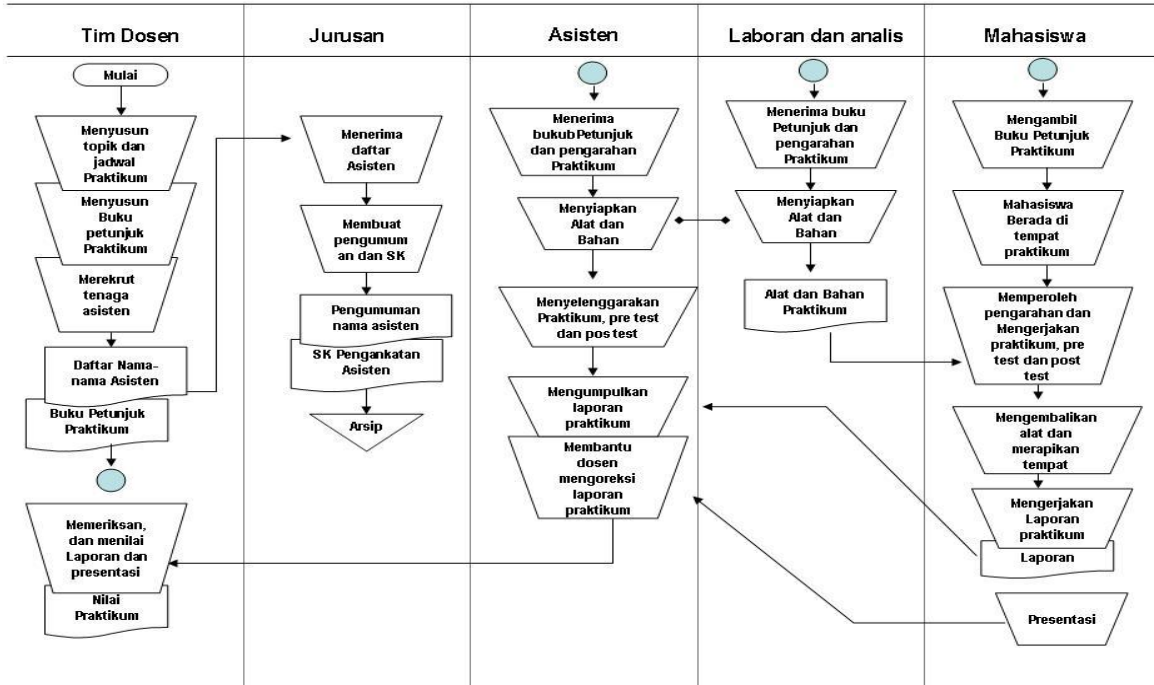
1. Tim dosen mata kuliah menyusun topik dan jadwal praktikum.
2. Tim dosen mata kuliah menyusun Buku Petunjuk Praktikum.
3. Koordinator mata kuliah mengadakan seleksi asisten praktikum dan mengangkat satu Koordinator Asisten serta menyampaikan nama-nama asisten praktikum ke Jurusan.
4. Jurusan membuat pengumuman dan SK pengangkatan Asisten praktikum.
5. Tim dosen memberi pengarahan kepada asisten, laboran dan analis mengenai pelaksanaan praktikum.
6. Mahasiswa mengambil Buku Petunjuk Praktikum kepada koordinator asisten.
7. Laboran dan asisten menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan sesuai dengan topik praktikum.
8. Mahasiswa datang pada waktu dan tempat di ruang praktikum sesuai jadwal yang telah ditentukan.
9. Asisten memberi pengarahan kepada praktikan tentang praktikum yang akan di kerjakan.
10. Mahasiswa mengerjakan *pre-test* sesuai dengan topik praktikum yang dikerjakan.

11. Mahasiswa mengambil alat dan bahan praktikum yang sudah disiapkan.
12. Mahasiswa mengerjakan praktikum sesuai topik dan alokasi waktu yang telah ditentukan.
13. Mahasiswa mengerjakan *post-test* topik praktikum yang telah dikerjakan.
14. Mahasiswa mengisi presensi praktikum.
15. Mahasiswa mengembalikan peralatan praktikum dan merapikan meja kerja.
16. Mahasiswa membuat dan mengumpulkan laporan (dan dipresentasikan pada minggu berikutnya*).
17. Mahasiswa yang tidak bisa mengikuti salah satu praktikum wajib mengikuti praktikum susulan.
18. Dosen dibantu asisten mengoreksi, menilai dan mengembalikan laporan kepada mahasiswa.
19. Mahasiswa melaksanakan ujian akhir praktikum**.

* pada mata kuliah tertentu.

** dalam bentuk penilaian presentasi atau UAP.

3.5 FLOW CHART PELAKSANAAN PRAKTIKUM



3.6 LAMPIRAN

Lampiran 1. Contoh Daftar Hadir Praktikan
(L1.MP3.UJM-JB.1-MIPA-UB)

Daftar Hadir
Praktikum Mikrobiologi Umum
Semester Ganjil/Genap

No	NIM	NAMA	12/4'08	19/4'08	26/4'08
1	08010042	Andi	paraf			
2						
3						
4						
.						
.						
.						
.						
Koordinator Asisten			paraf			

Lampiran 2. Contoh Daftar Hadir Asisten
(L2.MP3.UJM-JB.1-MIPA-UB)

Daftar Hadir Asisten
Praktikum Mikrobiologi Umum
Semester Ganjil/Genap

N o	NAMA	12/4'08	19/4'08	26/4'08
1	Andi	paraf			
2					
3					
4					
.					
.					
.					
.					
Paraf Dosen					

Lampiran3. Contoh Jadwal Topik Praktikum Biologi Umum
(L3.MP3.UJM-JB.1-MIPA-UB)

JADWAL PRAKTIKUM BIOLOGI UMUM
SEMESTER GANJIL 2007/2008

(Praktikum dilaksanakan setiap hari Selasa , Jam : 13.00-16.00
di Laboratorium Biologi Dasar)

No	Tanggal	Topik Praktikum	Dosen Penanggung Jawab
1	1 April 2008	Mikroskop	Dr. Nunung H., M.S.
2	8 April 2008	Fotosintesis	Drs. Setijono S., M.S.

Malang, _____
Koordinator Praktikum
Mikrobiologi Umum

Mengetahui
Ketua Jurusan Biologi

(_____)
NIP.

(_____)
NIP.

Lampiran 4. Formulir peminjaman alat
(L4.MP3.UJM-JB.1-MIPA-UB)

Formulir peminjaman alat
Laboratorium Fisiologi Hewan
Jurusan Biologi
Universitas Brawijaya

Nama :.....

Nim :.....

NO	Alat yang dipinjam	jumlah	Tgl Pengembalian	Paraf Teknisi
1.	Mikroskop binokuler	2		

Malang,.....
Laboran Fisiologi hewan

Peminjam,

Harmaji

Budi
NIM. _____

**Lampiran 5. Contoh Petunjuk Praktikum Genetika
(L5.MP3.UJM-JB.1-MIPA-UB)**

PRAKTIKUM GENETIKA

METODA DAN LEMBAR KERJA

**Oleh :
Tim Pengajar Mata Kuliah Genetika
Jurusan Biologi FMIPA
Universitas Brawijaya**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA
DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2008**

Latihan VI

Alel Ganda

Tujuan

1. Mempelajari beberapa sifat keturunan pada manusia yang ditentukan oleh pengaruh alel ganda
2. Menganalisis frekuensi gen pada suatu populasi
3. Mempelajari pengertian tentang antigen, antibodi dan reaksi aglutinasi

Bahan-bahan dan peralatan

1. Jari tangan dan darah praktikan
2. Objek gelas dan pengaduk
3. Lancet dan kaca pembesar
4. Serum anti-A, anti-B, dan anti-Rh
5. Alkohol 70 %

Cara Kerja :

- a. Gen beralel ganda pada rambut jari tangan
 1. Amati jari-jari tangan saudara dengan kaca pembesar
 2. Tentukan dengan seksama apakah dijumpai rambut di antara segmen digitalis bagian tengah jari saudara
 3. Tentukan genotip saudara
 4. Hitung frekuensi genotip populasi kelas, apakah tampak adanya ciri populasi etnik, coba bedakan antara berbagai variasi etnik dalam populasi kelas.
- b. Gen beralel ganda golongan darah sistem ABO dan Rh
 1. Siapkan gelas obyek yang bersih dan buatlah tiga lingkaran dan beri tanda A, B dan R
 2. Pengambilan darah dari jari tangan yang tidak digunakan untuk menulis/bekerja :
 - Ayunkan dengan keras tangan saudara beberapa kali
 - Bersihkan jari tangan saudara dengan kapas yang telah dicelupkan dalam alkohol 70 %, biarkan mengering sejenak dan jaga agar tidak terkontaminasi
 - Tusuk jari saudara dengan lancet steril dengan kuat dan cepat. Usaplah tetesan darah pertama yang keluar dengan kapas beralkohol.
 - Kemudian teteskan darah berikutnya pada ketiga lingkaran pada gelas obyek yang telah dipersiapkan.

- Teteskan serum anti-A pada lingkaran A, serum anti-B pada lingkaran B dan anti-Rh pada lingkaran R, dan campurkan dengan cepat menggunakan spatula yang berbeda, agar tidak terkontaminasi.
 - Amati lingkaran yang mengalami aglutinasi dan yang tidak.
3. Tentukan genotip saudara
 4. Hitung frekuensi genotip populasi kelas, apakah tampak adanya ciri populasi etnik, coba bedakan antara berbagai variasi etnik yang ada dalam populasi kelas. Bahas dalam laporan saudara.

Lampiran 6. Contoh Laporan Praktikum Genetika
(L6.MP3.UJM-JB.1-MIPA-UB)

Laporan sementara latihan VI (sah hanya bila ada tanda tangan asisten)

a. Gen beralel ganda pada rambut jari tangan

1. Genotip praktikan :

2. Genotip populasi kelas :

H ¹	H ²	H ³	H ⁴	H ⁵

3. Hitung frekuensi genotip populasi kelas

b. Gen beralel ganda golongan darah sistem ABO dan Rh

1. Genotip praktikan :

2. Genotip populasi kelas

A	B	ABO	O	Rh+	Rh-

3. Hitung frekuensi genotip populasi kelas

Lampiran

Tabel 1. Gen beralel ganda pada jari manusia

Genotip	Fenotip
H ¹	Rambut yang dijumpai pada semua jari
H ²	Rambut dijumpai pada jari kelingking, manis dan tengah
H ³	Rambut hanya pada jari manis dan tengah
H ⁴	Rambut hanya pada jari manis saja
H ⁵	Tak ada rambut pada keempat jari

Tabel 2. Golongan darah sistem ABO

Golongan darah (Fenotip)	Antigen dalam eritrosit	Alel dalam kromosom	Genotip
O	-	i	ii
A	A	I ^A	I ^A I ^A atau I ^A i
B	B	I ^B	I ^B I ^B atau I ^B i
AB	A dan B	I ^A , I ^B	I ^A I ^B

Rumus frekuensi alel dan genotip

a. Rumus frekuensi genotip

$$\text{Jumlah} = p^2(AA) + 2pq(Aa) + q^2(aa)$$

$$(p+q)^2 = 1$$

$$p + q = 1$$

dengan : p = frekuensi alel dominan (A)

q = frekuensi alel resesif (a)

b. Rumus frekuensi genotip untuk alel ganda

$$\text{Jumlah} = p^2(I^A I^A) + q^2(I^B I^B) + r^2(ii) + 2pq(I^A I^B) + 2pr(I^A i) + 2qr(I^B i)$$

$$P + q + r = 1$$

Dengan : p = frekuensi alel I^A

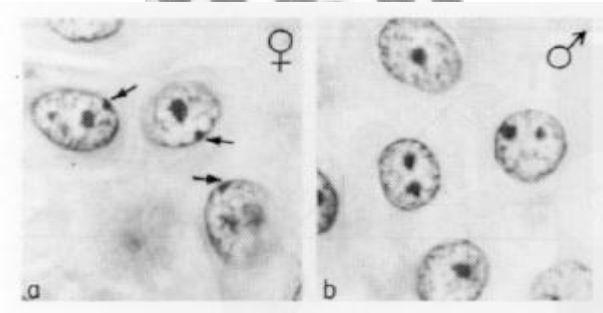
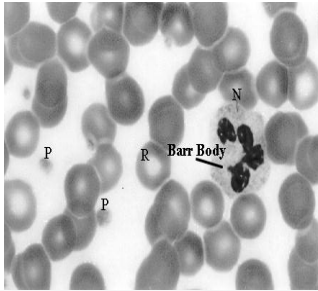
q = frekuensi alel I^B

r = frekuensi alel i

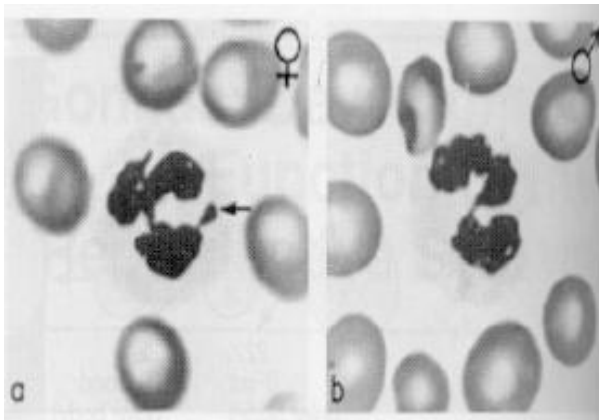
c. Rumus frekuensi genotip gen terangkai kromosom X

Untuk laki-laki : Jumlah = p (A-) + q (a-)

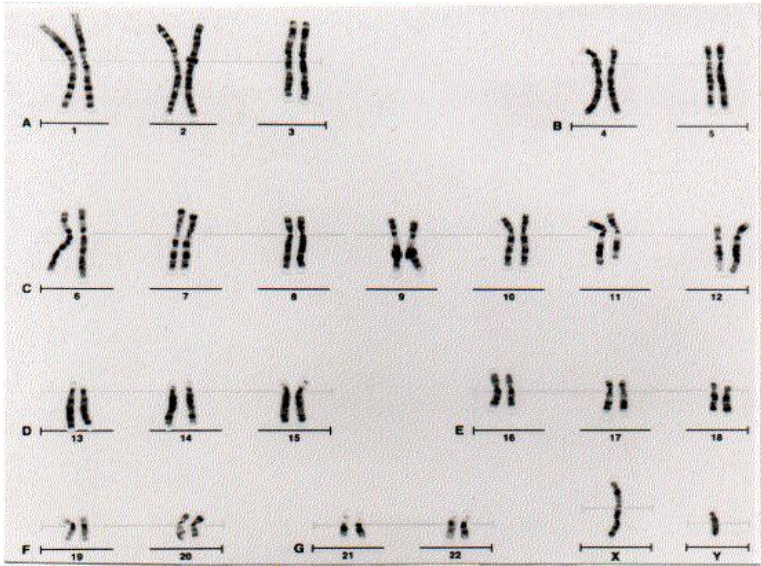
Untuk perempuan : Jumlah = p²(AA) + 2pq(Aa) + q²(aa)



Gambar 1. Barr body



Gambar 2. Drumstick



Gambar 3. Karyotipe kromosom manusia (laki-laki)

4. INSTRUKSI KERJA PRAKTIKUM

4.1 INSTRUKSI KERJA LABORAN (IK.UJM-JB.1-MIPA-UB.009)

1. meminta buku petunjuk Praktikum kepada dosen koordinator matakuliah.
2. mempelajari isinya terutama alat dan bahan yang harus disiapkan.
3. berkonsultasi dengan dosen bila ada alat dan bahan tidak tersedia.
4. menyiapkan ruang praktikum (membuka pintu, membersihkan lantai dan merapikan meja praktikum). Paling lambat 30 menit sebelum acara praktikum dimulai ruangan harus sudah siap digunakan.
5. menyiapkan alat dan bahan praktikum. Paling lambat 15 menit sebelum acara praktikum dimulai alat dan bahan harus sudah siap.
6. melayani praktikan dalam hal peminjaman alat dan permintaan bahan praktikum.
7. berada di tempat praktikum selama praktikum berlangsung.
8. menerima dan memeriksa alat yg dikembalikan oleh praktikan pada akhir praktikum.
9. mencatat mahasiswa yang memiliki tanggungan alat yang rusak pada saat praktikum.
10. membersihkan bahan sisa praktikum/tidak dipakai.
11. membersihkan dan merapikan ruangan praktikum.

4.2 INSTRUKSI KERJA ASISTEN PRAKTIKUM (IK.UJM-JB.1-MIPA-UB.010)

1. meminta buku petunjuk Praktikum kepada dosen koordinator praktikum.
2. mempelajari isinya terutama metode yang akan dipraktikkan.
3. menerima orientasi praktikum oleh dosen pengasuh mata kuliah.
4. berkonsultasi dengan dosen apabila ada yang kurang paham.
5. Asisten datang di ruang praktikum paling lambat 20 menit sebelum praktikum dimulai.
6. membantu laboran dalam rangka mempersiapkan alat dan bahan paling lambat 15 menit sebelum praktikum di mulai.
7. mempersilahkan pratikan masuk ruangan praktikum.
8. membantu mengawasi pelaksanaan pretest
9. memberi penjelasan mengenai cara kerja topik praktikum yang akan dikerjakan.
10. membantu mengoreksi lembar jawaban pre test
11. mengawasi dan membantu praktikan selama praktikum berlangsung.
12. mengedarkan dan memeriksa daftar hadir praktikan.
13. membantu mengawasi postes minimal 10 menit sebelum praktikum berakhir
14. membantu mengumpulkan dan mengoreksi laporan praktikum.
15. mendata dan mengumumkan nama-nama praktikan yang belum atau tidak memenuhi jumlah kegiatan praktikum sekaligus menawarkan praktikum susulan dan *refreshing* praktikum kepada praktikan.
16. Menyelenggarakan praktikum susulan dan *refreshing* praktikum
17. membantu mengawasi pelaksanaan ujian praktikum.
18. membantu mentabulasi nilai praktikum dan menyerahkan kepada dosen koordinator praktikum paling lambat 2 minggu setelah ujian praktikum.

4.3 INSTRUKSI KERJA KEPALA LABORATORIUM TEMPAT DISELENGGARAKANNYA PRAKTIKUM (IK.UJM-JB.1-MIPA-UB.011)

1. melakukan koordinasi dengan dosen pengasuh Praktikum tentang pelaksanaan praktikum.
2. memberi instruksi kepada laboran / analis untuk membantu pelaksanaan praktikum.
3. Menyerahkan pelaksanaan Praktikum layanan kepada dosen pengasuh praktikum.
4. Memantau pelaksanaan praktikum.

4.4 INSTRUKSI KERJA DOSEN KOORDINATOR PRAKTIKUM (IK.UJM-JB.1-MIPA-UB.012)

1. mengkoordinasi pembuatan jadwal topik praktikum beserta dosen penanggung jawab setiap topik praktikum.
2. mengkoordinasi pembuatan buku petunjuk praktikum.
3. mengajukan permohonan dana praktikum ke jurusan dengan persetujuan kepala laboratorium.
4. merekrut asisten praktikum
5. memberi orientasi pelaksanaan praktikum kepada asisten
6. memantau pelaksanaan Praktikum.
7. mengkoordinasi penilaian laporan.
8. Mengkoordinasi pengembalian laporan praktikum kepada praktikan.
9. mengkoordinasi pembuatan soal ujian praktikum (pretes, postes dan ujian akhir praktikum).
10. mengkoordinasi pelaksanaan ujian akhir praktikum (Ujian praktikum dilaksanakan sesuai jadwal ujian praktikum jurusan, menyiapkan naskah dan bahan-bahan untuk ujian praktikum, mempersilahkan praktikan memasuki ruang ujian, menjelaskan tentang bentuk dan pelaksanaan ujian selama 5-10 menit, mengawasi pelaksanaan ujian, mengumpulkan dan mengevaluasi hasil ujian).
11. merekap nilai praktikum
12. mengkoordinasi penghitungan nilai akhir praktikum
13. mengarsipkan dan menyerahkan masing-masing satu kopi rekapitulasi nilai praktikum (nilai mentah dan nilai akhir) ke jurusan.

4.5 INSTRUKSI KERJA MAHASISWA PESERTA PRAKTIKUM (IK.UJM-JB.1-MIPA-UB.013)

1. mengambil buku petunjuk praktikum.
2. membaca dan memahami isi petunjuk praktikum (metoda kerja setiap topik praktikum).
3. hadir di tempat praktikum paling lambat 10 menit sebelum pelaksanaan praktikum (memberi surat ijin bila berhalangan hadir)
4. memasuki ruang praktikum setelah dipersilahkan masuk oleh asisten dengan memakai jas laboratorium.
5. mengerjakan pretes praktikum
6. mengikuti penjelasan pelaksanaan praktikum yang diberikan oleh dosen/asisten.
7. mengisi formulir peminjaman alat dan bahan yang digunakan untuk praktikum.
8. meminjam dan memeriksa alat dan bahan praktikum di laboran.
9. mengerjakan praktikum sesuai dengan metode kerja dan alokasi waktu yang telah ditentukan.
10. menjaga kebersihan, keamanan dan ketenangan ruang praktikum selama praktikum berlangsung.
11. membersihkan dan mengembalikan alat yang telah selesai digunakan.
12. mengerjakan postes
13. mengisi daftar hadir
14. membuat dan menyerahkan laporan praktikum kepada asisten.
15. mengerjakan ujian akhir praktikum sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.
16. mengerjakan praktikum susulan suatu topik praktikum bila berhalangan hadir pada topik praktikum tersebut setelah mendapatkan ijin dari dosen koordinator praktikum.

4.6 INSTRUKSI KERJA DOSEN PENGASUH PRAKTIKUM (IK.UJM-JB.1-MIPA-UB.014)

1. bertanggung jawab dalam pembuatan jadwal topik praktikum.
2. bertanggung jawab dalam pembuatan buku petunjuk praktikum.
3. memberi orientasi pelaksanaan praktikum kepada asisten sesuai dengan topik tanggung jawabnya.
4. bertanggung jawab terhadap pelaksanaan Praktikum sesuai dengan topik tanggung jawabnya.
5. bertanggung jawab terhadap penilaian laporan sesuai dengan topik tanggung jawabnya.
6. mengembalikan laporan praktikum yang telah dinilai kepada mahasiswa.
7. membuat soal ujian praktikum (pretes dan postes) sesuai sesuai dengan topik tanggung jawabnya.
8. memberi penilaian lembar jawaban pretes dan postes.
9. bertanggung jawab dalam pelaksanaan ujian akhir praktikum (Ujian praktikum dilaksanakan sesuai jadwal ujian praktikum jurusan, menyiapkan naskah dan bahan-bahan untuk ujian praktikum, mempersilahkan praktikan memasuki ruang ujian, menjelaskan tentang bentuk dan pelaksanaan ujian selama 5-10 menit, mengawasi pelaksanaan ujian, mengumpulkan dan mengevaluasi hasil ujian).
10. menyerahkan nilai praktikum kepada dosen koordinator