



# Manual Prosedur Praktikum

JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MIPA  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2011



# Manual Prosedur Praktikum

## Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Brawijaya

Kode Dokumen	: 00901 06007
Revisi	: 4
Tanggal	: 8 April 2011
Diajukan oleh	: Ketua UJM Ttd Ir. Retno Mastuti, DAgrSc
Dikendalikan oleh	: Management Representative Ttd. Dr. Sri Widyarti, M.Si
Disetujui oleh	: Ketua Jurusan Ttd Widodo, M.Si, PhD, Med.Sc

## TIM PENYUSUN DOKUMEN

Ir. Retno Mastuti, MAgrSc. DAgrSc.

Dr. Suharjono, MSi.

Dr. Sri Rahayu, MKes.

Dr. Ir. Estri Laras Arumingtyas, M.Sc.St.

Tri Ardiyati, M.Agr., PhD.

Luchman Hakim, M.Agr.Sc., PhD.

Nia Kurniawan, MP., PhD.

Brian Rahardi, S.Si., M.Sc.

Ketua Himpunan Mahasiswa Jurusan

## KATA PENGANTAR

Penjaminan mutu manajemen di Jurusan Biologi merupakan tanggung jawab bersama seluruh sivitas akademika. Salah satu tugas dalam Tri Dharma sivitas akademika adalah melaksanakan kegiatan pendidikan dan pengajaran, yang antara lain pelaksanaan perkuliahan dan praktikum. Untuk menjamin agar pelaksanaan praktikum berjalan lancar maka Jurusan Biologi menyusun dokumen Manual Prosedur Praktikum. Manual Prosedur Praktikum diharapkan dapat menjadi standar acuan bagi Jurusan Biologi dalam melaksanakan, monitoring dan evaluasi pelaksanaan praktikum.

Manual Prosedur Praktikum yang telah disusun oleh Tim Unit Jaminan Mutu (UJM) Jurusan Biologi semoga dapat dipahami dan dilaksanakan dengan baik untuk meningkatkan efisiensi pelaksanaan praktikum dan memberikan kemudahan pada mahasiswa, dosen dan tenaga administrasi dalam pelaksanaan praktikum.

Malang, 8 April 2011  
Ketua Jurusan Biologi

Widodo, M.Si, PhD, Med.Sc

## DAFTAR ISI

	Hal.
Tim Penyusun Dokumen.....	3
Kata Pengantar.....	4
Daftar Isi.....	5
I. Tujuan .....	6
II. Ruang Lingkup.....	6
III. Definisi.....	6
IV. Pihak Terkait.....	6
V. Rujukan.....	7
VI. Prosedur Kerja Pelaksanaan Praktikum .....	7
VII. Bagan Alir Pelaksanaan Praktikum .....	9
VIII. Lampiran .....	10

## I. Tujuan

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

## II. Ruang Lingkup

Manual Prosedur Praktikum dibuat mulai dari penyusunan jadwal topik praktikum sampai pelaksanaan praktikum

## III. Definisi

**Praktikum** adalah kegiatan belajar mengajar dengan cara tatap muka antara dosen (dapat dibantu asisten dan mahasiswa, yang menekankan pada aspek psikomotorik (ketrampilan), kognitif (pengetahuan) dan efektif (sikap) dengan menggunakan peralatan di laboratorium/kebun percobaan/lapangan yang terjadwal.

**Dosen** adalah seseorang yang berdasarkan persyaratan pendidikan, keahlian dan kemampuannya diangkat oleh Mendiknas/Rektor untuk menjalankan tugas pokok pendidikan.

**Asisten** adalah seseorang yang berdasarkan persyaratan pendidikan dan keahlian ditugaskan membantu dosen dalam kegiatan praktikum.

**Teknisi/Laboran** adalah seorang tenaga fungsional yang berdasarkan persyaratan pendidikan dan keahliannya bertugas memfasilitasi dosen dan asisten dalam kegiatan praktikum.

**Praktikan** adalah mahasiswa peserta praktikum yang terdaftar secara sah pada program Sarjana dan Pascasarjana di JB-UB.

## IV. Pihak Terkait

1. Mahasiswa
2. Dosen
3. Laboran dan teknisi

4. Asisten
5. Jurusan

## **V. Rujukan**

Buku Pedoman Pendidikan Fakultas MIPA, Universitas Brawijaya 2010/2011

## **VI. Prosedur Kerja 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.

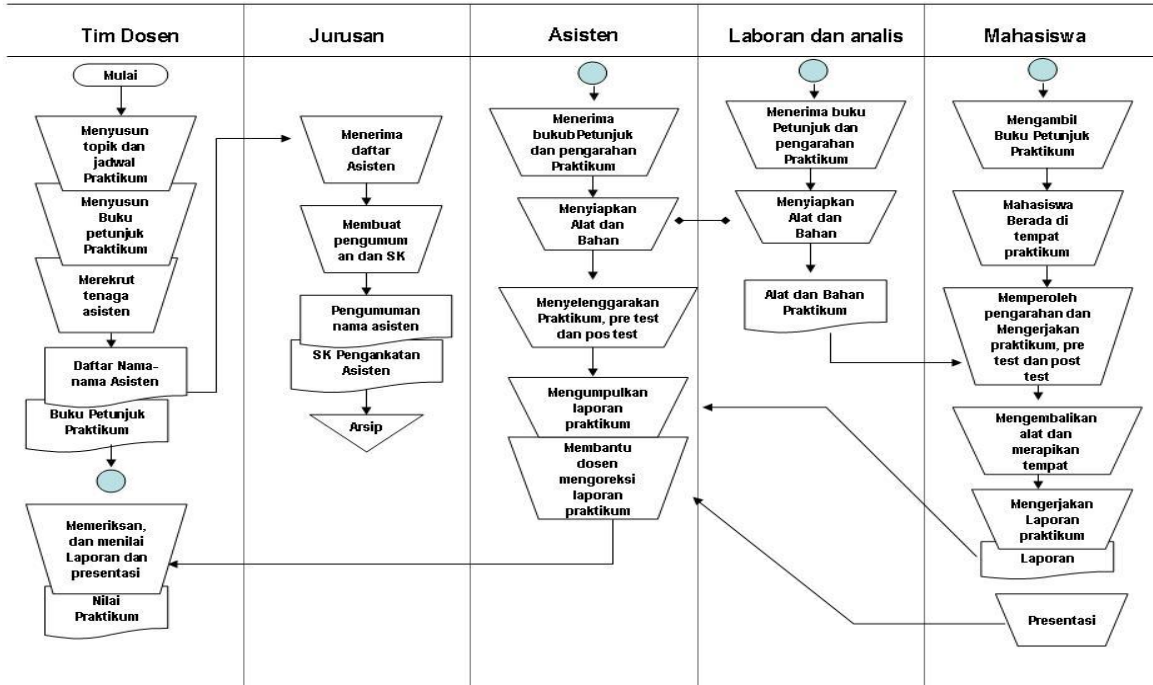
15. Mahasiswa mengembalikan peralatan praktikum dan merapikan meja kerja.
16. Mahasiswa membuat dan mengumpulkan laporan (dan dipresentasikan pada minggu berikutnya\*).
17. Mahasiswa yang tidak bisa mengikuti salah satu praktikum wajib mengikuti praktikum susulan.
18. Dosen dibantu asisten mengoreksi, menilai dan mengembalikan laporan kepada mahasiswa.
19. Mahasiswa melaksanakan ujian akhir praktikum\*\*.

\* pada mata kuliah tertentu.

\*\* dalam bentuk penilaian presentasi atau UAP.



## VII. Bagan Alir Pelaksanaan Praktikum



## LAMPIRAN

## Lampiran 1. Contoh Daftar Hadir Praktikan

### Daftar Hadir Praktikum Mikrobiologi Umum Semester Ganjil/Genap

No	NIM	NAMA	25/8/10	2/9/10	7/9/10	....
1	090100111009	Angga Fatchulloh A	paraf			
2	09010011101	Steffy Marcoseba				
3						
4						
.						
.						
.						
.						
Koordinator Asisten			paraf			



## Lampiran 2. Contoh Daftar Hadir Asisten

### Daftar Hadir Asisten Praktikum Mikrobiologi Umum Semester Ganjil/Genap

<b>N o</b>	<b>NAMA</b>	25/8/10	2/9/10	7/9/10	....
1	Andi	paraf			
2					
3					
4					
.					
.					
.					
.					
Paraf Dosen					

**Lampiran3. Contoh Jadwal Topik Praktikum Biologi Umum**

**JADWAL PRAKTIKUM BIOLOGI UMUM  
SEMESTER GANJIL 2007/2008  
(Praktikum dilaksanakan setiap hari Selasa , Jam : 13.00-  
16.00  
di Laboratorium Biologi Dasar)**

<b>No</b>	<b>Tanggal</b>	<b>Topik Praktikum</b>	<b>Dosen Penanggung Jawab</b>
1	2 Sept 2010	Mikroskop	RM
2	9 Sept 2010	Fotosintesis	RM

Malang, \_\_\_\_\_  
Koordinator Praktikum  
Mikrobiologi Umum

Mengetahui  
Ketua Jurusan Biologi

(\_\_\_\_\_)  
NIP.

(\_\_\_\_\_)  
NIP.

## Lampiran 4. Formulir peminjaman alat

**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**

**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

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 <sup>1</sup>	H <sup>2</sup>	H <sup>3</sup>	H <sup>4</sup>	H <sup>5</sup>

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 jari manusia**

Genotip	Fenotip
H <sup>1</sup>	Rambut yang dijumpai pada semua jari
H <sup>2</sup>	Rambut dijumpai pada jari kelingking, manis dan tengah
H <sup>3</sup>	Rambut hanya pada jari manis dan tengah
H <sup>4</sup>	Rambut hanya pada jari manis saja
H <sup>5</sup>	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 <sup>A</sup>	I <sup>A</sup> I <sup>A</sup> atau I <sup>A</sup> i
B	B	I <sup>B</sup>	I <sup>B</sup> I <sup>B</sup> atau I <sup>B</sup> i
AB	A dan B	I <sup>A</sup> , I <sup>A</sup>	I <sup>A</sup> I <sup>B</sup>

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

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

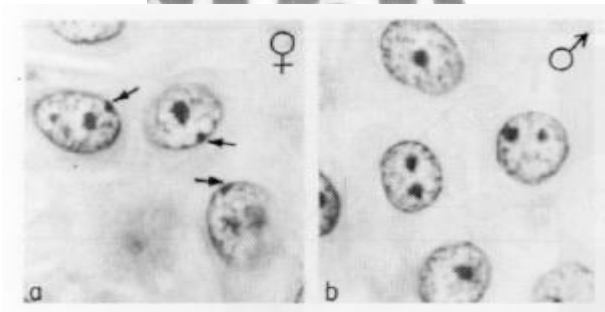
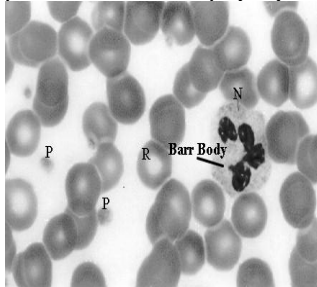
$$P + q + r = 1$$

Dengan :  $p$  = frekuensi alel  $I^A$   
 $q$  = frekuensi alel  $I^B$   
 $r$  = frekuensi alel  $i$

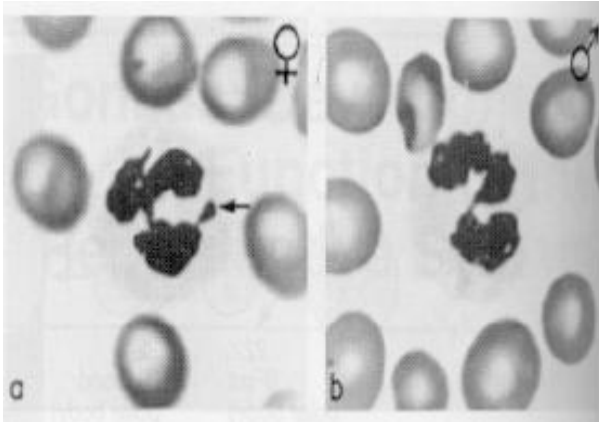
c. Rumus frekuensi genotip gen terangkai kromosom X

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

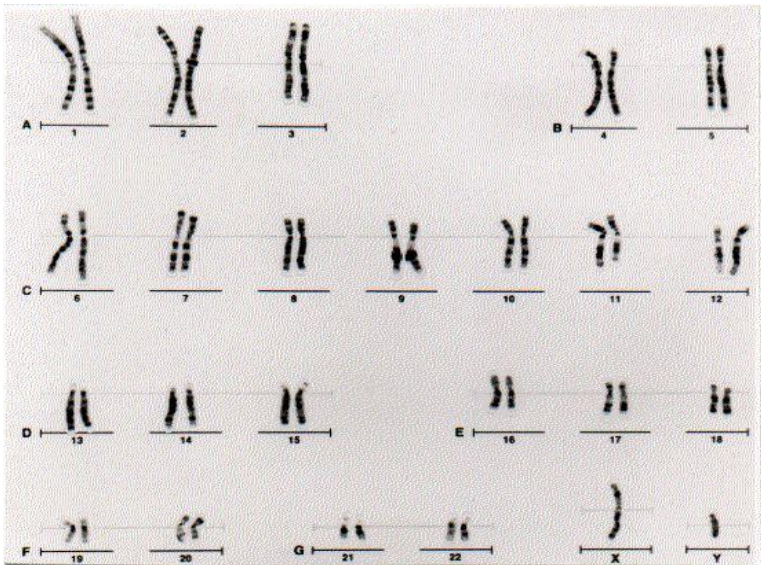
Untuk perempuan : Jumlah =  $p^2$ (AA) +  $2 pq$ (Aa) +  $q^2$  (aa)



**Gambar 1. Barr body**



**Gambar 2. Drumstick**



**Gambar 3. Karyotipe kromosom manusia (laki-laki)**



