

# **PETUNJUK PRAKTIKUM TEKNOBIOLOGI**

Jilid  
**2**



**FAKULTAS TEKNOBIOLOGI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

# PETUNJUK PRAKTIKUM TEKNOBIOLOGI

Oleh :

Drs. F. Sinung Pranata, M.P  
Dr. rer. nat. Y. Reni Swasti, S.TP., M.P  
Nelsiani To'Bungan, S.Pd., M.Sc  
Stefani Santi Widhiastuti, S.Farm., Apt., M.Biotech  
Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc  
LM. Ekawati Purwijantiningsih, S.Si., M.Si  
Dr. Dra. E. Marsyanti, M.Si  
Drs. P. Kianto Atmodjo, M.Si  
Ines Septi Arsiningtyas, Ph.D., Apt  
Nelsiani To'Bungan, S.Pd., M.Sc  
Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M.S

© Gosyen Publishing 2019



**Gosyen Publishing**  
Jatirejo 58B RT07/RW21  
Sendangadi, Mlati, Sleman, Yogyakarta, 55285  
[www.gosyenpublishing.web.id](http://www.gosyenpublishing.web.id)  
e-mail : [gosyenpublishing@yahoo.com](mailto:gosyenpublishing@yahoo.com)

**Ilustrasi Dalam** : Andy Gp  
**Ilustrasi Sampul** : Tim Gosyen

Cetakan Pertama 2019

Katalog Dalam Terbitan (KDT):

**PETUNJUK PRAKTIKUM TEKNOBIOLOGI;**

Drs. F. Sinung Pranata, M.P  
Dr. rer. nat. Y. Reni Swasti, S.TP., M.P  
Nelsiani To'Bungan, S.Pd., M.Sc  
Stefani Santi Widhiastuti, S.Farm., Apt., M.Biotech  
Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc  
LM. Ekawati Purwijantiningsih, S.Si., M.Si  
Dr. Dra. E. Marsyanti, M.Si  
Drs. P. Kianto Atmodjo, M.Si  
Ines Septi Arsiningtyas, Ph.D., Apt  
Nelsiani To'Bungan, S.Pd., M.Sc  
Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M.S

xii, 230 hlm; 205 x 275 cm.  
ISBN 978-602-5411-53-3 (no.jil.lengkap)  
978-602-5411-55-7 (jil.2)

Anggota IKAPI DIY  
No. 098/DIY/2017

**Hak Cipta dilindungi Undang-undang.**

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apa pun, termasuk fotokopi, tanpa izin tertulis dari penerbit.

## KATA PENGANTAR

Buku Petunjuk Praktikum ini, yang merupakan kumpulan dari banyak mata praktikum, merupakan panduan yang disusun sebagai pegangan bagi mahasiswa untuk mempersiapkan diri dalam melaksanakan praktikum. Hal ini dimaksudkan untuk membantu pemahaman mahasiswa mengenai mata praktikum yang akan ditempuh sehingga mahasiswa dapat melakukan praktikum dengan baik dan benar. Selain itu, praktikum dapat berjalan dengan lancar dan efektif, serta sesuai dengan waktu yang disediakan.

Buku petunjuk praktikum untuk semua mata praktikum wajib dibagi menjadi 3 seri buku. Hal ini dimaksudkan untuk mengakomodasi banyaknya mata praktikum yang terdapat dalam kurikulum di Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Setiap seri buku merupakan kumpulan dari beberapa petunjuk praktikum berdasarkan tahun akademik dimana mata praktikum tersebut terselenggara. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut:

1. Buku Petunjuk Praktikum I terdiri dari: buku petunjuk praktikum Kimia Dasar Biofisika, Kimia Organik, Struktur dan perkembangan Tumbuhan, Struktur dan perkembangan Hewan
2. Buku Petunjuk Praktikum II terdiri dari: buku petunjuk praktikum Kimia Analisa Instrumentasi, Biokimia, Fisiologi Hewan, Mikrobiologi, Fisiologi Tumbuhan, Bioassay, Ekologi, Teknologi Bioproses
3. Buku Petunjuk Praktikum III terdiri dari: Praktikum Genetika, Kultur Jaringan Tumbuhan, Metabolisme dan Analisis bahan Alam, Teknologi DNA

Setiap mata praktikum mempunyai bobot 1 SKS sehingga banyaknya acara praktikum yang disajikan dalam buku petunjuk ini disesuaikan dengan SKS-nya, sedangkan materi praktikum disesuaikan dengan mata kuliahnya. Setiap buku petunjuk praktikum memuat tata tertib praktikum, aturan penilaian, serta acara praktikum yang akan dilakukan. Pada setiap acara praktikum berisi judul acara praktikum, tujuan praktikum, cara kerja dan parameter pengamatan.

Dengan tersusunnya buku petunjuk praktikum ini, diucapkan banyak terima kasih kepada penyusun serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan buku petunjuk praktikum ini sehingga dapat tersusun dengan baik dan diterbitkan.

Akhir kata, semoga buku petunjuk praktikum ini bermanfaat bagi para mahasiswa.

Yogyakarta, Juli 2019

Dekan Fakultas Teknobiologi, UAJY

(Dr. Dra. Exyupransia Mursyanti, MSi)

Penulis

# DAFTAR ISI

**KATA PENGANTAR** **iii**

**DAFTAR ISI** **v**

## **PETUNJUK PRAKTIKUM KIMIA ANALISA INSTRUMENTASI**

**TEKSTUR ANALYZER** **1**

**EKSTRAKSI SOXHLET** **5**

**AUTOCLAVE** **7**

**SPEKTROFOTOMETER** **11**

**ROTARY EVAPORATOR** **15**

**COLOR READER** **17**

**SENTRIFUGASI** **19**

**VISKOSIMETER** **21**

**ANALISA N** **23**

## PETUNJUK PRAKTIKUM BIOKIMIA

ACARA I AIR	29
ACARA II BUFFER	31
ACARA III KARBOHIDRAT 1	33
ACARA IV KARBOHIDRAT 2	35
ACARA V LIPIDA 1	37
ACARA VI LIPIDA 2	39
ACARA VII PROTEIN 1	41
ACARA VIII PROTEIN 2	43
ACARA IX ENZIM 1	45
ACARA X ENZIM 2	47
ACARA XI VITAMIN C	49

**PETUNJUK PRAKTIKUM  
FISIOLOGI HEWAN**

<b>PERCOBAAN I PENETAPAN GOLONGAN DARAH ABO</b>	<b>51</b>
<b>PERCOBAAN II PENENTUAN MASA KOAGULASI</b>	<b>53</b>
<b>PERCOBAAN III WAKTU PERDARAHAN</b>	<b>55</b>
<b>PERCOBAAN IV PEMERIKSAAN HEMATOLOGI</b>	<b>57</b>
<b>PERCOBAAN V MENGHITUNG JUMLAH TROMBOSIT DAN PENENTUAN Hb</b>	<b>63</b>
<b>PERCOBAAN VI DESAKAN DARAH MANUSIA</b>	<b>67</b>
<b>PERCOBAAN VII SUHU TUBUH MANUSIA</b>	<b>71</b>
<b>PERCOBAAN VIII URINALISIS &amp; GLUCOTEST</b>	<b>75</b>
<b>PERCOBAAN IX KAPASITAS PARU-PARU</b>	<b>79</b>
<b>PERCOBAAN X SIKLUS ESTRUS</b>	<b>83</b>
<b>PERCOBAAN XI TES KEBUGARAN JASMANI (Physycal Fitness Test) MENURUT Harvard Step Up Test</b>	<b>87</b>

<b>PERCOBAAN XII</b> <b>LOKASI DAN WAKTU SENSASI RESEPTOR PENGECAP &amp; TES</b> <b>SEREBELUM</b>	<b>91</b>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

**PETUNJUK & LEMBAR KERJA**  
**PRAKTIKUM MIKROBIOLOGI**

**Capaian Pembelajaran/*Learning Outcome* (LO) Praktikum Mikrobiologi 95**

<b>ACARA 1</b> <b>LABORATORY SAFETY DAN PENGENALAN ALAT</b> <b>LABORATORIUM MIKROBIOLOGI</b>	<b>97</b>
<b>ACARA 2</b> <b>TEKNIK DASAR MIKROBIOLOGI</b> <b>(ASEPTIS, STERILISASI, DAN MEDIUM)</b>	<b>101</b>
<b>ACARA 3</b> <b>MORFOLOGI SEL MIKROORGANISME: JAMUR, KHAMIR, DAN</b> <b>MIKROALGA</b>	<b>107</b>
<b>ACARA 4</b> <b>PEWARNAAN GRAM, NEGATIF, DAN <i>ACID FAST</i></b>	<b>113</b>
<b>ACARA 5</b> <b>TEKNIK ISOLASI SEDIAAN MURNI DAN ISOLASI</b> <b>MIKROORGANISME</b>	<b>119</b>
<b>ACARA 6</b> <b>MORFOLOGI KOLONI DAN METODE PERHITUNGAN</b> <b>MIKROORGANISME</b>	<b>123</b>
<b>ACARA 7</b> <b>PENGARUH FAKTOR LUAR (FAKTOR LINGKUNGAN ABIOTIK)</b>	<b>131</b>



<b>ACARA 8</b> <b>UJI BIOKIMIA DAN IDENTIFIKASI CEPAT</b> <b>(RAPID IDENTIFICATION)</b>	<b>135</b>
-----------------------------------------------------------------------------------------------	------------

<b>DAFTAR BACAAN</b>	<b>141</b>
----------------------	------------

<b>LAMPIRAN</b>	<b>143</b>
-----------------	------------

**PETUNJUK PRAKTIKUM  
FISIOLOGI TUMBUHAN**

<b>ACARA 1</b> <b>SIFAT TUMBUHAN</b>	<b>159</b>
-----------------------------------------	------------

<b>ACARA II</b> <b>PERTUMBUHAN TANAMAN :PERKECAMBAHAN</b>	<b>163</b>
--------------------------------------------------------------	------------

<b>ACARA III</b> <b>AIR DAN TRANSPORTASI</b>	<b>167</b>
-------------------------------------------------	------------

<b>ACARA IV</b> <b>HARA</b>	<b>171</b>
--------------------------------	------------

<b>ACARA V</b> <b>METABOLISME TUMBUHAN - FOTOSINTESIS</b>	<b>175</b>
--------------------------------------------------------------	------------

<b>ACARA VI</b> <b>METABOLISMA TUMBUHAN-RESPIRASI</b>	<b>181</b>
----------------------------------------------------------	------------

<b>ACARA VII</b> <b>FITOHORMON</b>	<b>185</b>
---------------------------------------	------------

<b>ACARA VIII</b> <b>GERAK TUMBUH</b>	<b>191</b>
------------------------------------------	------------

<b>ACARA IX</b> <b>SIMBIOSIS TUMBUHAN</b>	<b>195</b>
----------------------------------------------	------------

<b>ACARA X</b> <b>BIORITME TUMBUHAN</b>	<b>197</b>
--------------------------------------------	------------

<b>ACARA XI</b> <b>DORMANSI</b>	<b>199</b>
------------------------------------	------------

<b>ACARA XII</b> <b>PERLINDUNGAN TANAMAN</b>	<b>201</b>
-------------------------------------------------	------------

### **PETUNJUK PRAKTIKUM BIOASSAY**

<b>ACARA I</b> <b>PERAWATAN/PEMELIHARAAN ORGANISME</b>	<b>203</b>
-----------------------------------------------------------	------------

<b>ACARA II</b> <b>RUTE PEMBERIAN OBAT</b>	<b>205</b>
-----------------------------------------------	------------

<b>ACARA III</b> <b>PENGAMBILAN SAMPEL DARAH DARI HEWAN PERCOBAAN</b>	<b>207</b>
--------------------------------------------------------------------------	------------

<b>ACARA IV</b> <b>MINI RISET BIOASSAY</b>	<b>209</b>
-----------------------------------------------	------------

### **PPETUNJUK PRAKTIKUM EKOLOGI**

<b>PENDAHULUAN</b>	<b>191</b>
--------------------	------------

<b>ACARA I</b> <b>PRODUKTIVITAS PRIMER DAN KUALITAS AIR</b>	<b>195</b>
----------------------------------------------------------------	------------

<b>ACARA II</b> <b>PENDUGAAN KEMELIMPAHAN SUATU JENIS SATWA</b>	<b>199</b>
--------------------------------------------------------------------	------------

<b>ACARA III</b>	
------------------	--

<b>ANALISIS VEGETASI</b>	<b>201</b>
<b>ACARA IV</b>	
<b>ANALISIS KOMUNITAS BINATANG TANAH</b>	<b>205</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>209</b>

