

MODUL PRAKTIKUM BIOKIMIA SEMESTER I

Disusun Oleh:

I Wayan Sudarta, S.Kep., Ns., M.Kep

Tri Wahyuni Ismoyowati, S.Kep., Ns., M.Kep

Erik Adik Putra Bambang Kurniawan, S.Kep., Ns., MSN

MODUL
PRAKTIKUM BIOKIMIA SEMESTER I



PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 KEPERAWATAN

STIKES BETHESDA YAKKUM

YOGYAKARTA

2021

TIM PENYUSUN
MODUL PRAKTIKUM BIOKIMIA SEMESTER I

Pengarah:

1. Ketua STIKES Bethesda Yakkum Yogyakarta
Vivi Retno Intening, S.Kep., Ns., MAN.
2. Wakil Ketua I Bidang Akademik
Nurlia I., S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.Kep., MB.
3. Kepala Program Studi Diploma 3 Keperawatan
Enik Listyaningsih, SKM, MPH.

Tim Penyusun:

1. I Wayan Sudarta, S.Kep., Ns., M.Kep
2. Tri Wahyuni Ismoyowati, S.Kep., Ns., M.Kep
3. Erik Adik Putra Bambang Kurniawan. S.Kep., Ns., MSN

Desain Sampul:

Erik Adik Putra Bambang Kurniawan, S.Kep., Ns., MSN

Editor:

1. I Wayan Sudarta, S.Kep., Ns., M.Kep
2. Tri Wahyuni Ismoyowati, S.Kep., Ns., M.Kep
3. Erik Adik Putra Bambang Kurniawan. S.Kep., Ns., MSN

Diterbitkan oleh:

STIKES Bethesda Yakkum Yogyakarta
Jl. Johar Nurhadi No. 6 Yogyakarta 55224

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena “Modul Praktikum Biokimia Semester I” ini dapat selesai disusun. Pada masa pandemi COVID-19 saat ini, kegiatan Praktikum Biokimia dimodifikasi secara daring. Modul ini diharapkan dapat menjadi panduan dalam pelaksanaan Praktikum Biokimia, sehingga kompetensi yang diharapkan dapat tercapai dengan maksimal.

Penyusunan modul ini telah melalui berbagai proses dengan mempertimbangkan masukan dari berbagai pihak dan sumber terkait. Kami menyadari bahwa modul ini masih mempunyai kekurangan, oleh karenanya koreksi dan pemikiran akan sangat diperlukan guna penyempurnaan modul ini.

Yogyakarta, Desember 2020

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
TIM PENYUSUN.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	1
BAB II ISI.....	2
A. Deskripsi.....	2
B. Kompetensi.....	2
C. Peserta	3
D. Waktu Pelaksanaan	3
E. Tempat.....	3
F. Pembimbing.....	3
G. Tugas- Tugas.....	3
H. Evaluasi.....	4
I. Praktikum yang Dilakukan.....	4
J. Bahan dan Alat dalam Praktikum	5
K. Tahap Pelaksanaan Praktikum.....	9
L. Tata Terbib pelaksanaan Praktikum.....	13
M. Format laporan praktikum.....	13
N. Jadwal dan Kelompok.....	14
BAB III PENUTUP.....	15
LAMPIRAN	

DAFTAR LAMPIRAN

1. Jadwal Pelaksanaan Praktikum Biokimia
2. Daftar Nama Kelompok Praktikum Biokimia
3. Format laporan Praktikum Biokimia

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Praktikum merupakan salah satu metode pembelajaran yang sangat menunjang berlangsungnya proses belajar mengajar secara efektif. Dengan adanya praktikum, diharapkan mahasiswa dapat lebih memahami tentang konsep teori yang telah diterima di kelas. Salah satu mata kuliah yang akan menggunakan metode pembelajaran praktikum adalah mata kuliah Ilmu Biomedik Dasar.

Pelaksanaan praktikum Biokimia yang dilakukan oleh mahasiswa program studi Diploma 3 Keperawatan bertujuan agar mahasiswa dapat lebih memahami dan menghayati tentang teori-teori yang telah diberikan dalam mata kuliah Ilmu Biomedik Dasar khususnya pada topik tentang proses pemenuhan kebutuhan nutrisi di dalam sel. Setelah praktikum biokimia ini diharapkan mahasiswa mampu memahami tentang sistem metabolisme secara kimiawi yang terjadi di dalam tubuh organisme dan juga dapat membantu melihat gambaran terapan di bidang kesehatan, terutama yang berhubungan dengan hasil laboratorium kesehatan.

Kegiatan praktikum biokimia dilaksanakan oleh mahasiswa semester I program studi diploma 3 keperawatan secara profesional dengan menggunakan pendekatan proses analisa video dengan memperhatikan aspek secara holistik. Dalam situasi COVID-19 saat ini, praktikum biokimia dilakukan dengan metode dalam jaringan (daring), karena masih tidak memungkinkan dilakukan praktikum secara langsung di Laboratorium. Dengan metode daring ini, tidak mengurangi kompetensi dari mahasiswa.

B. Tujuan

Setelah dilakukan praktikum biokimia dengan dua kali pertemuan, mahasiswa diharapkan :

1. Mampu memahami tentang proses pencernaan makanan
2. Mampu memahami tentang proses pemecahan glukosa (glikolisis)

BAB II

ISI

A. Deskripsi

Praktikum merupakan salah satu metode pembelajaran yang sangat menunjang berlangsungnya proses belajar mengajar secara efektif. Dengan adanya praktikum, diharapkan mahasiswa dapat lebih memahami tentang konsep teori yang telah diterima di kelas. Salah satu mata kuliah yang akan menggunakan metode pembelajaran praktikum adalah mata kuliah Ilmu Biomedik Dasar.

Pelaksanaan praktikum Biokimia yang dilakukan oleh mahasiswa program studi Diploma 3 Keperawatan bertujuan agar mahasiswa dapat lebih memahami dan menghayati tentang teori-teori yang telah diberikan dalam mata kuliah Ilmu Biomedik Dasar khususnya pada topik tentang proses pemenuhan kebutuhan nutrisi di dalam sel. Setelah praktikum biokimia ini diharapkan mahasiswa mampu memahami tentang sistem metabolisme secara kimiawi yang terjadi di dalam tubuh organisme dan juga dapat membantu melihat gambaran terapan di bidang kesehatan, terutama yang berhubungan dengan hasil laboratorium kesehatan.

B. Kompetensi

Setelah dilakukan praktikum biokimia ini, mahasiswa mampu :

1. Memahami video praktikum biokimia tentang proses pencernaan makanan yang meliputi:
 - a. Proses daya amolitik saliva dan hasil akhirnya (amati perubahan warna yang terjadi)
 - b. Proses hidrolisis protein oleh pepsin dan hasil akhirnya (amati perubahan yang terjadi)
 - c. Pencernaan Oleh pankreas: Proses hidrolisis protein dan hasil akhirnya (amati perubahan yang terjadi)
 - d. Pencernaan Oleh pankreas : Proses hidrolisis amilum dan hasil akhirnya (amati perubahan yang terjadi)
 - e. Pencernaan Oleh pankreas : Proses hidrolisis lemak dan hasil akhirnya (amati perubahan yang terjadi)
 - f. Fungsi empedu: Proses penurunan tegangan muka oleh garam kholat dan hasil akhirnya (amati perubahan yang terjadi)
 - g. Fungsi empedu: Proses uji gemlin dan hasil akhirnya (amati perubahan yang terjadi)
 - h. Fungsi empedu: Proses uji fouchet dan hasil akhirnya (amati perubahan yang terjadi)

2. Memahami video praktikum biokimia tentang proses pemecahan glukosa (glikolisis) yang meliputi:
 - a. Mengidentifikasi tinggi gelembung atau gas CO₂ yang terbentuk di dalam tabung (hasil dari proses fermentasi)
 - b. Mengetahui ada/ tidaknya glukosa dengan uji benedict
 - c. Mengetahui perubahan warna yang terjadi dengan uji etanol secara kualitatif
3. Melakukan pendokumentasian laporan praktikum biokimia

C. Peserta

Mahasiswa Semester I Program Studi Diploma 3 Keperawatan.

D. Waktu Pelaksanaan

Pelaksanaan praktikum biokimia dilakukan selama dua hari

E. Tempat

Praktikum Biokimia dilaksanakan di secara daring

F. Pembimbing

1. I Wayan Sudarta, S.Kep., Ns., M.Kep
2. Tri Wahyuni Ismoyowati, S.Kep., Ns., M.Kep
3. Erik Adik Putra Bambang Kurniawan, S.Kep., S., MSN

G. Tugas-Tugas

1. Pembimbing
 - a. Merencanakan dan melaksanakan proses bimbingan dan seluruh kegiatan praktikum secara online
 - b. Mengisi daftar hadir pembimbing dan dokumentasi pembimbingan.
 - c. Memeriksa dan memberikan penilaian terhadap tugas-tugas praktikum mahasiswa
 - d. Mengumpulkan hasil penilaian, laporan, daftar hadir mahasiswa dan pembimbing, dan dokumentasi bimbingan pada akhir periode praktikum

2. Mahasiswa
 - a. Melaksanakan pre dan post conference secara online
 - b. Membuat laporan praktikum biokimia
 - c. Melaksanakan responsi akhir praktikum secara online
- d. Mengumpulkan laporan praktikum biokimia sesuai ketentuan paling lambat tiga hari setelah pelaksanaan praktikum selesai kepada prodi Diploma 3 Keperawatan (<http://bit.ly/laporanpraktikumbiokimia>) yang sudah lengkap ACC dari pembimbing.

H. Evaluasi

1. Peran serta *pre* dan *post conference* : 20%
2. Responsi : 40%
3. Laporan Hasil : 40%





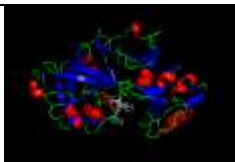


I. Praktikum Yang Dilakukan








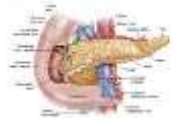


1. Praktikum tentang proses pencernaan makanan:
 - a. Daya amolitik saliva
 - b. Proses hidrolisis protein oleh pepsin
 - c. Pencernaan oleh pankreas: Hidrolisis protein
 - d. Pencernaan oleh pankreas: Hidrolisis amilum
 - e. Pencernaan oleh pankreas: Hidrolisis lemak
 - f. Fungsi mpedu: penurunan tegangan muka oleh garam kholat
 - g. Fungsi mpedu: uji gemlin
 - h. Fungsi mpedu: uji fouchet
2. Praktikum tentang proses pemecahan glukosa (glikolisis):
 - a. Tinggi gelembung atau gas CO₂ yang terbentuk dilengan tabung (hasil dari proses fermentasi)
 - b. Ada/ tidaknya glukosa dengan uji benedict
 - c. Perubahan warna yang terjadi dengan uji etanol secara kualitatif

J. Bahan Dan Alat Dalam Praktikum

1. Bahan






a. Bahan yang digunakan dalam praktikum proses pencernaan makanan :



NaCl 0,89 %	
Hcl encer	
Benedict	
Hcl 0,4 %	
Pepsin	
NA2CO3 2%	
Susu	

Fenol red	
MGSO4	
Larutan fouchet	
Saliva	
Iod	
Amilum 1 %	
Fibrin karmen	
Ekstrak pankreas	
Empedu	
Kongo merah fibrin	

Serbuk belerang	
BACL2 10 %	
Aquadest	





b. Bahan yang digunakan dalam praktikum proses pemecahan glukosa (glikolisis) :




Fermipan ragi	
Glukosa	
Kalium dikromat	
Reagen benedict	
Alkohol 96 %	

Air panas / Aqua Fervida	
HgCl	

2. Alat

a. Alat yang digunakan dalam praktikum proses pencernaan makanan:

Corong	
Penjepit	
Bunsen	
Pipet ukur	
Kertas saring	
Erlenmeyer	

Tabung reaksi	
Penangas	
Pipet tetes	

b. Alat yang digunakan dalam praktikum proses pemecahan glukosa (glikolisis) :

Tabung peragian 3 buah (Positif , negatif , inhibitor)	
Plat tetes	
Tabung 3	

K. Tahap Pelaksanaan Praktikum

1. Proses pencernaan makanan

a. Daya Amolitik Saliva :

1) Preparasi sampel

- Kumur kumur dengan air bersih lalu kumur kumur 20mili NACL 0,89 %
- Hasil dari kumur ditampung dilabu dikocok dan disaring .

c) Kemudian siapkan 3 tabung

Tabung I	ml saliva -> dididihkan + 2,5 amilum 1%
Tabung II	ml saliva + 2,5 amilum 1% + HCL encer
Tabung III	ml saliva + 2,5 amilum 1 %

d) Seluruhnya diletakkan di penangas 37°C selama 10 menit.

e) Uji iod pada tabung 3.

f) Uji Benedict : 3 tabung diuji benedict dengan perbandingan 1:1 .

b. Proses Hidrolisis Protein oleh Pepsin

1) Siapkan 3 tabung reaksi

Tabung I	ml pepsin + HCL encer 0,4% + fibrin karmen
Tabung II	ml aquadest + HCL encer 0,4 % + fibrin karmen
Tabung III	ml pepsin -> dididihkan + HCL encer 0,4% + fibrin karmen

2) Lalu letakkan penangas 37°C selama 10 menit.

3) Amati setiap perubahan warnanya.

c. Pencernaan oleh pankreas :

1) Hidrolisis protein

a) Siapkan 3 tabung reaksi.

Tabung I	ml ekstrak pankreas netral + 2 tetes Na ₂ CO ₃ 2% + 1 potong Kongo merah fibrin
Tabung II	ml ekstrak pankreas netral + 2 tetes Na ₂ CO ₃ 2% + 1 potong kongo merah fibrin + larutan empedu 2 tetes
Tabung III	ml air + 2 tetes Na ₂ CO ₃ 2% + 1 potong kongo merah fibrin

- b) Lalu 3 tabung diletakkan di penangas 37°C selama 10 menit.
- c) Amati setiap perubahan.

2) Hidrolisis amilum

- a) Tabung 1 dan 2 ditambah 1 ml ekstrak pankreas netral. Ekstrak pankreas merupakan sumber enzim.
 - b) Tabung ke 3 ditambah 1 ml aquadest
 - c) Ke 3 tabung ditambah 2 tetes Na₂CO₃ 2% tambah 1 ml amilum 1 % = substrat
 - d) Tabung 2 ditambahkan 2 tetes larutan empedu
 - e) Ke 3 tabung diletakkan dipenangas 37 ° c selama 10 menit
 - f) Tabung ke 3 diuji Iod
 - g) Plat tetes diberi Iod (larutan warna orange) .Yang pertama diberi aquades. Yang ketiga cairan diberi cairan tabung 1
 - h) Ke 3 tabung di Uji Benedict 1 : 1
- 3 tabung kosong ditambahkan dengan ketiga cairan dengan tabung berbeda lalu tambahkan larutan benedict 1 : 1 lalu panaskan ke tiga tabung tersebut.

3) Hidrolisis lemak

Ke 3 tabung ditambahkan 2 ml susu : substrat

- a) Tabung 1 dan 2 + dengan 1 ml ekstrak pankreas netral : sumber enzim
- b) Tabung 3 + 1 ml aquadest
- c) Tabung 2 + 2 tetes larutan empedu
- d) Lalu ke 3 tabung ditambahkan 4 tetes fenol red dan 2 tetes Na₂CO₃ 2 % letakkan di penangas 37°C selama 10 menit. Amati setiap perubahan.

d. Fungsi empedu

1) Penurunan tegangan muka oleh garam kholat

- a) Tabung 1 + 2 ml aquadest
- b) Tabung 2 + 2 ml empedu
- c) Kedua tabung diisi oleh serbuk belerang kemudian amati.

2) Uji Gemlin

- a) Tabung + 3 ml HNO₃ pekat
- b) Tabung + 1 ml empedu melalui dinding tabung

3) Uji Fouchet

- a) Tabung ditambah 2,5 ml empedu
- b) Tabung + 2 tetes MgSO_4
- c) Tabung + 2,5 ml BaCl_2 10%
- d) Lalu dimasak kemudian disaring
- e) Endapan dari hasil saringan ditambah satu tetes larutan fouchet
- f) Amati yang terjadi.

2. Proses pemecahan glukosa (glikolisis)

a. Mengukur gelembung CO_2 didalam tabung peragian

- 1) Masukkan ragi yang sudah ditimbang lalu larutkan dengan aquadest 18 ml
- 2) Lalu masukkan suspensi kedalam tabung peragian
- 3) Tambahkan 2 ml glukosa lalu homogenkan
- 4) Tandai tabung 1 sebagai kontrol positif
- 5) Lalu tabung ke 2 masukkan suspensi ragi yang sudah dilarutkan dengan aqua fervida
- 6) Kemudian tambahkan 2 ml glukosa lalu homogenkan
- 7) Tandai tabung dua sebagai kontrol negatif
- 8) Tabung ke 3 masukkan suspensi ragi yang telah dilarutkan dengan aquadest
- 9) Tambahkan HgCl 0,5ml homogenkan
- 10) Tambahkan glukosa 2 ml lalu homogenkan
- 11) Lalu tandai tabung 3 sebagai kontrol inhibitor
- 12) Selanjutnya ukur gelembung yang terbentuk pada ketiga tabung dengan penggaris.

b. Uji glukosa :

- 1) Masukkan 2,5 ml pereaksi benedict ditambah 4 tetes suspensi ragi hasil glikolisis
- 2) Lalu panaskan dalam penangas air (5 menit) lalu diamkan disuhu ruangan dan amati perubahan warnanya.
- a) Uji benedict 1: tambahkan hasil dari tabung 1 (+) masing masing 4 tetes ke tabung uji benedict 1

- b) Uji benedict 2 : tambahkan hasil dari tabung 2 (-) masing masing 4 tetes ke tabung uji benedict 2
- c) Uji benedict 3 : tambahkan hasil dari tabung 3 inhibitor masing masing 4 tetes ke tabung uji benedict 3
- d) Kemudian panaskan ke 3 tabung uji benedict selama 5 menit.
- e) Kemudian lihat hasil yang terjadi.

c. Uji Etanol :

- 1) Masukkan 0,5 ml suspensi ragi hasil glikolisis ditambah dengan 0,5 kalium dikromat
- 2) Amati perubahan yang terjadi.
- 3) Kemudian tambahkan H₂SO₄ 5-6 tetes lihat perubahan yang terjadi.

L. Tata Tertib Pelaksanaan Praktikum

- 1. Mahasiswa diwajibkan mengikuti praktikum biokimia dengan kehadiran 100 %
- 2. Mahasiswa tidak diperkenankan untuk ganti kelompok dalam praktikum biokimia ini.
- 3. Mahasiswa diharuskan menandatangani presensi daftar hadir sebagai bukti ikut serta dalam praktikum biokimia secara online
- 4. Memakai baju bebas dan sopan selama
- 5. Mahasiswa harus datang tepat waktu. Apabila sampai ada mahasiswa yang tidak mengikuti praktikum biokimia ini dengan alasan apapun maka mahasiswa harus mengikuti tahun depan.
- 6. Bagi mahasiswa putra : rambut harus dipotong rapi tidak boleh melebihi leher baju. Bila berkumis ditata rapi, jenggot dan jambang dicukur.
- 7. Bagi mahasiwa putri : rambut disisir rapi, tidak dicat berwarna-warni.
- 8. Kuku dipotong pendek dan tidak dicat.
- 9. Mahasiswa diwajibkan menyusun laporan praktikum biokimia, dan dikumpulkan ketika melakukan responsi praktikum (Laporan praktikum diketik).

M. Format Laporan Praktikum

- 1. COVER
- 2. KATA PENGANTAR
- 3. PENGESAHAN
- 4. DAFTAR ISI

5. BAB I : PENDAHULUAN
 - A. Latar Belakang
 - B. Tujuan praktikum
6. BAB II : TINJAUAN PUSTAKA
7. BAB III : METODA PRAKTIKUM
8. BAB IV : HASIL PRAKTIKUM DAN PEMBAHASAN
9. BAB V : PENUTUP
 - A. Kesimpulan
 - B. Saran
10. DAFTAR PUSTAKA

N. Jadwal Dan Daftar Kelompok

Daftar kelompok terlampir

BAB III

PENUTUP

Penguasaan ilmu pengetahuan, ketrampilan, sikap dan perilaku sebagai kompetensi yang didapat selama perkuliahan mata kuliah ilmu biomedik dasar merupakan landasan utama bagi mahasiswa melakukan praktikum biokimia secara holistik. Oleh karena itu, praktikum biokimia ini diharapkan dapat mengevaluasi kompetensi yang telah dicapai oleh mahasiswa sebelum perkuliahan ilmu biomedik dasar terkhusus materi proses pencernaan makanan dan proses pemecahan glukosa (glikolisis)

Dengan adanya modul ini, diharapkan mahasiswa dan pembimbing memiliki panduan dalam melaksanakan proses praktikum biokimia semester I, sehingga pencapaian kompetensi dapat dicapai secara maksimal. Pengembangan modul ini dilakukan secara terus menerus berdasarkan masukan dari berbagai pihak.

Lampiran 1: Jadwal Pelaksanaan Praktikum Biokimia

JADWAL PELAKSANAAN PRAKTIKUM BIOKIMIA
MATA KULIAH ILMU BIOMEDIK DASAR
PRODI D III KEPERAWATAN STIKES BETHESDA YAKKUM YOGYAKARTA
TAHUN AKADEMIK 2020/2021

No	Waktu pelaksanaan	Waktu	Tempat	Kegiatan
1	Hari Ke-1	08.00 – 09.00	Online	Pre Conferance
		09.00-11.30	Online	Analisa video
		12.00 - selesai	Online	Penyusunan laporan
2	Hari Ke-2	08.00- 12.00	Online	Penyelesaian laporan
		13.00/ Menyesuaikan	Online	Responsi dan Post Converance
3	Pengumpulan laporan	Deadline 16.00	Online	Pengumpulan laporan ke prodi http://bit.ly/laporanpraktikumbiokimia

Lampiran 2: Daftar Nama Kelompok Praktikum Biokimia

KELOMPOK 1

Pembimbing: Bp. I Wayan Sudharta, S.Kep., Ns., M.Kep

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	

KELOMPOK 2

Pembimbing: Ibu Tri Wahyuni Ismoyowati, S.Kep., Ns., M.Kep.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

KELOMPOK 3

Pembimbing: Bp. Erik Adik Putra Bambang Kurniawan. S.Kep., Ns., MSN.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

MODUL
PRAKTIKUM BIOKIMIA SEMESTER I

Disusun Oleh:
NIM:.....



PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 KEPERAWATAN

STIKES BETHESDA YAKKUM

YOGYAKARTA

2021

DAFTAR ISI

1. COVER
2. KATA PENGANTAR
3. PENGESAHAN
4. DAFTAR ISI
5. BAB I : PENDAHULUAN
 - A. Latar Belakang
 - B. Tujuan praktikum
6. BAB II : TINJAUAN PUSTAKA
7. BAB III : METODA PRAKTIKUM
8. BAB IV : HASIL PRAKTIKUM DAN PEMBAHASAN
9. BAB V : PENUTUP
 - A. Kesimpulan
 - B. Saran
10. DAFTAR PUSTAKA