

PENUNTUN PRAKTIKUM

NUTRISI IKAN



Oleh:

**Dr. Adi Susanto, S.Pi., M.Si.
NIP. 19730120 200012 1 001**

**Dr. Agustina, S.Pi., M.Si.
NIP. 19770804 200312 2 002**

**JURUSAN BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA**

2021

TATA TERTIB PRAKTIKUM

Praktikum mata kuliah Nutrisi Ikan dilaksanakan pada masa New Normal sehingga ada beberapa hal yang harus diperhatikan pada saat praktikum dilaksanakan. Beberapa hal terkait tata tertib praktikum adalah sebagai berikut:

1. Praktikan dan asisten praktikum sudah melaksanakan vaksin dibuktikan dengan aplikasi Peduli Lindungi
2. Praktikan menjalankan prosedur kesehatan dengan menggunakan masker, menjaga jarak dan mencuci tangan sebelum memasuki ruang laboratorium
3. Setiap sesi praktikum diikuti oleh dua kelompok yang terdiri dari masing-masing 5 orang dan dilaksanakan secara bergantian selama 2 kali pertemuan.
4. Pada saat pelaksanaan praktikum, praktikan wajib menggunakan jas laboratorium dan membawa alat tulis masing-masing.
5. Peralatan dan bahan yang digunakan harus mengikuti instruksi dari asisten praktikum, jangan memindahkan alat dan bahan dari tempatnya.
6. Praktikan yang sudah selesai melaksanakan praktikum segera meninggalkan ruang laboratorium dan digantikan oleh praktikan berikutnya.
7. Bekas atau sisa bahan dan sampah dikumpulkan dan dibuang ke tempat sampah yang sudah disediakan di luar laboratorium

ACARA I.

PENGUKURAN KADAR AIR

A. Alat yang digunakan:

1. Neraca analitik digital
2. Spatula
3. Desikator
4. Kertas saring
5. Oven
6. Cawan penguap

B. Bahan yang digunakan:

1. Tepung Kedelai dan Tepung Ikan.

C. Cara Kerja:

1. Panaskan cawan porselin dalam oven pada furnace dengan suhu 110 °C selama 1 jam.
2. Dinginkan cawan tersebut dalam desikator dan timbang sampai memperoleh berat konstan (A).
3. Timbang sampel sebanyak 2 – 4 gram secara teliti dengan neraca analitik digital dan masukkan kedalam cawan tersebut (B).
4. Panaskan cawan dan sampel tersebut pada oven dengan suhu 110 °C selama 2 jam. Dinginkan dalam desikator.
5. Timbang secara teliti cawan porselin tersebut sampai mendekati berat konstan (C).
6. Lakukan langkah yang sama untuk blanko.
7. Perhitungan :

$$\text{Kadar air} = ((B-C)/(B-A)) \times 100 \%$$

Keterangan : A : Berat Cawan Porselin

B : Berat Awal Cawan dan Sampel

C : Berat Akhir Cawan dan Sampel

ACARA II.

PENGUKURAN KADAR LEMAK

A. Alat yang digunakan:

- a. Alat ekstraksi soxhlet lengkap dengan kondenser dan labu lemak.
- b. Alat pemanas listrik atau penangas uap.
- c. Oven.
- d. Timbangan Analitik

B. Bahan yang digunakan:

- a. Tepung Kedelai dan Tepung Ikan.
- b. Etanol atau Hexan

C. Cara Kerja:

1. Ambil labu lemak yang ukuran sesuai dengan alat ekstraksi soxhlet yang digunakan, keringkan dalam oven, dinginkan dalam desikator dan timbang.
2. Timbang 5 gram sampel dalam bentuk bubuk langsung dalam saringan timbel yang sesuai ukurannya, kemudian tutup dengan kapas wool yang bebas lemak. Sebagai alternatif sampel dapat dibungkus dengan kertas saring.
3. Letakan timbel atau kertas saring yang berisi sampel tersebut dalam alat ekstraksi soxhlet, kemudian pasang alat kondenser di atasnya dan labu lemak di bawahnya.
4. Tuangkan pelarut etanol/hexan ke dalam labu lemak secukupnya, sesuai dengan ukuran soxhlet yang digunakan.
5. Lakukan refluks selama minimum 5 jam sampai pelarut yang turun kembali ke labu lemak berwarna jernih.
6. Lakukan langkah yang sama untuk blanko.
7. Perhitungan:

$$\% \text{ Lemak} = (\text{Berat Lemak (g)}/\text{Berat Sampel (g)}) \times 100$$

ACARA III.

METODE PENGUKURAN KADAR ABU

A. Alat yang digunakan:

1. Cawan pengabuan terdiri dari platina, nikel, atau silika lengkap dengan tutupnya.
2. Tanur pengabuan (furnace)
3. Penjepit cawan

B. Bahan yang digunakan:

1. Tepung Kedelai dan Tepung Ikan.

C. Cara Kerja

1. Siapkan cawan pengabuan, kemudian membakarnya dalam tanur kurang lebih 1 jam, mendinginkannya dalam desikator dan menimbang sampai bobot konstan.
2. Timbang sebanyak 3-5 gram sampel dalam cawan tersebut, menempatkan cawan berisi contoh di atas hot plate (bunsen listrik), kemudian membakar contoh sampai asap hilang.
3. Lanjutkan pengabuan dalam furnace dengan suhu 550-600 °C sampai diperoleh abu berwarna putih keabuan.
4. Dinginkan cawan sampai suhu 100-110 °C dalam furnace yang telah dimatikan. Angkat dan dinginkan dalam desikator selama 1 jam, kemudian menimbang sampai ketelitian 0,1 mg.
5. Lakukan langkah yang sama untuk blanko.
6. Perhitungan :

$$\text{Kadar Abu (\%)} : ((C - A)/(B - A)) \times 100$$

Keterangan : A : Berat Cawan

B : Berat Cawan dan Sampel (Awal)

C : Berat Cawan dan Abu (Akhir)

ACARA IV.

PENGUKURAN KADAR PROTEIN

A. Alat yang digunakan:

1. Labu kjeldahl 100bml
2. Seperangkat alat destilasi
3. Buret
4. Beaker glass 250 ml
5. Erlenmeyer 100 ml
6. Labu ukur 100 ml
7. Gelas ukur 100 ml
8. Pipet volume 10 ml
9. Tabung reaksi
10. Timbangan analitik
11. Corong
12. Kaca arloji
13. Cawan penguap.

B. Bahan yang digunakan:

1. Sampel tepung ikan
2. Akuades
3. K_2SO_4
4. HgO
5. H_2SO_4
6. H_3BO_3
7. NaOH- $Na_2S_2O_3$
8. HCl 0,02N

C. Cara Kerja:

1. Timbang sampel sebanyak 1 gram lalu pindahkan kedalam labu kjeldahl.
2. Tambahkan $1,9 \pm 0,1$ gr K_2SO_4 , 40 ± 10 mg HgO, dan $12,0 \pm 0,1$ mL H_2SO_4 , serta 20 mL akuades.
3. Tambahkan beberapa butir batu didih, lalu memanaskannya sampai mendidih selama 15 menit dan larutan menjadi jernih kehijau-hijauan.

4. Dinginkan campuran, lalu menambahkan sejumlah air sekitar 30mL (sambil membilas labu Kjeldahl).
5. Pindahkan isi tabung kedalam alat distilasi. Mencuci dan membilas labu 5-6 kali dengan 1-2mL air lalu dipindahkan dalam labu distilasi.
6. Letakkan erlenmeyer yang berisi 5mL larutan H_3BO_3 dan 2 tetes indikator di bawah condenser. Ujung tabung condenser harus terendam dalam larutan H_3BO_3 .
7. Tambahkan 8-10mL larutan NaOH- $Na_2S_2O_3$, kemudian melakukan distilasi sampai tertampung kira-kira 15mL distilat dalam Erlenmeyer.
8. Bilas tabung condenser dengan air dan menampung bilasannya dalam Erlenmeyer yang sama.
9. Encerkan isi Erlenmeyer sampai kira-kira 50mL, kemudian dititrasi dengan HCl 0,02N sampai terjadi perubahan warna menjadi abu-abu.
10. Lakukan langkah yang sama untuk blanko.
11. Perhitungan :

$$\% \text{ Protein} = ((0,0007 \times (Vb - Vs) \times F \times 6,25 \times 20)/S) \times 100$$

Keterangan :
Vs : Volume titran NaOH sampel
Vb : Volume titran NaOH blank
S : Berat Sampel
F : Faktor Koreksi

ACARA V.
PENGUKURAN KADAR SERAT KASAR

A. Alat yang digunakan:

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| 1. Timbangan analitik | 8. Pipet takar 10 mL |
| 2. Kertas saring | 9. Neraca kasar |
| 3. Beaker glass 1500 mL | 10. Botol semprot |
| 4. Batang pengaduk | 11. Kompor gas |
| 5. Oven | 12. Penangas air |
| 6. Kertas saring | |
| 7. Erlemmeyer 250 mL | |

B. Bahan yang digunakan

1. Tepung Kedelai dan Tepung Ikan.
2. H_2SO_4 1,25 %
3. NaOH 3,25 %
4. Hexan
5. Aquades

C. Cara Kerja

a. Membuat H_2SO_4 1,25 %

1. Disiapkan semua peralatan dan pastikan telah bersih dan kering.
2. Dipipet 13 mL H_2SO_4 dengan pipet takar.
3. Dimasukkan ke dalam gelas piala 1500 mL yang telah berisi akuades 1000 mL
4. Dilarutkan secara perlahan-lahan hingga semuanya larut.

b. Membuat NaOH 1,25 %

1. Pastikan semua peralatan telah bersih dan kering.
2. Ditimbang 12.6 gram NaOH dengan neraca kasar.
3. Dimasukkan ke dalam gelas piala 1500 mL, lalu ditambahkan akuades sebanyak 1000 mL
4. Dilarutkan secara perlahan-lahan hingga semuanya larut.

5. Kemudian dimasukkan ke dalam botol / packing yang telah disediakan dan beri label, lalu disimpan.

c. Mengetahui Kadar Serat Kasar

1. Ditimbang sampel sebanyak 2-4 gram secara teliti dengan neraca analitik digital.
2. Pindahkan sampel ke dalam gelas piala 250mL.
3. Untuk pembebasan lemak, tambahkan Hexan sebanyak 15 mL, lalu aduk dan kemudian diamkan selama 24 jam, ditutup dengan alumunium foil.
4. Tuangkan larutan tersebut dengan kertas saring ke dalam Erlenmeyer 250 mL.
5. Lalu, angkat kertas saring yang telah berisi padatan dan keringkan.
6. Tambahkan \pm 250 mL larutan H_2SO_4 1,25 % ke dalam erlenmeyer dan diaduk.
7. Panaskan di atas kompor di dalam wadah berisi air mendidih selama 30 menit.
8. Saat pemanasan erlenmeyer sekali-sekali digoyang.
9. Saring dengan kertas saring dan bilas dengan air panas mendidih sebanyak 3 kali,
10. Sampel yang tersaring di kertas saring dipindahkan ke Erlenmeyer volume 250 mL.
11. Tambahkan 250 mL NaOH .
12. Panaskan di atas kompor dalam wadah berisi air mendidih selama 30 menit, sesekali digoyang.
13. Siapkan kertas saring yang baru dan sudah dikeringkan dengan berat konstan (A).
14. Larutan yang sudah dipanaskan tadi dituang ke kertas saring lalu dibilas sebanyak 3 kali dengan air panas.
15. Pindahkan dan panaskan kertas saring selama 8 jam di dalam oven suhu 105 °C lalu ditimbang sampai beratnya konstan (B).
16. Lakukan langkah yang sama untuk blanko.
17. Perhitungan :

$$\text{Kadar serat kasar (\%)} = ((B-A)/x) \times 100$$

Keterangan : A : Berat Kertas Saring kosong

x : Berat Sampel

B : Berat sampel + kertas saring sebelum dipijarkan

ACARA VI.

PENGUKURAN KADAR KARBOHIDRAT

A. Alat-alat yang digunakan:

1. Gelas ukur 100 mL
2. Erlenmeyer
3. Neraca analitik
4. Pipet ukur 10 mL
5. Biuret
6. Hot plate
7. Corong
8. Bola karet

B. Bahan-bahan yang digunakan:

1. Larutan Luff Schoorl Larutan KI 20%
2. Asam sulfat 25% Na tiosulfat 0,1 N
3. Indikator amilum 1%
4. Larutan HCl 3%
5. Natrium hidroksida 30%

C. Cara Kerja:

1. Pembuatan Larutan Luff Schoorl

Larutan 143,8 gr Na_2CO_3 anhidrat dalam 300 mL air suling sambil diaduk tambahkan 50 gr asam sitrat monohidrat yang telah diaduk dengan 50 mL air suling. Tambahkan 25 gr $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ yang dilarutkan dengan 100 mL air suling. Pindahkan larutan tersebut ke dalam labu ukur 1 liter, tepatkan sampai tanda garis dengan air suling dan dikocok.

2. Penentuan kadar gula dengan Metode Luff Schoorl

- a. Timbang 5 gr sampel ke dalam erlenmeyer 500 mL
- b. Tambahkan 200 mL larutan HCl 3%, didihkan selama 1 jam dengan pendingin tegak
- c. Diginkan dan menetralkan dengan larutan NaOH 30% dan menambahkan sedikit larutan CH_3COOH 3% suasana larutan sedikit asam
- d. Pindahkan larutan secara kuantitatif ke dalam labu ukur 500 mL, encerkan

dengan air suling dan tepatkan volumenya sampai tanda garis lurus. Kocok dan saring melalui kertas saring

- e. Pipet 10 mL filtrat ke dalam erlenmeyer 500 mL, tambahkan 25 mL Larutan Luff Schoorl dan beberapa batu didih dan 15 mL air suling
- f. Panaskan campuran tersebut dengan panas yang konstan sampai mendidih selama 10 menit kemudian dengan cepat didinginkan di dalam wadah es
- g. Setelah dingin tambahkan perlahan-lahan 15 mL larutan KI 20% dan 25 mL H₂SO₄ 25%
- h. Titrasi secepatnya dengan larutan Na tiosulfat 0,1 N sampai warna kuning sampai hilang, tambahkan sedikit indikator larutan kanji 1%. Lanjutkan titrasi sampai warna biru hilang
- i. Buat juga percobaan blanko dengan menggunakan 25 mL air sebagai pengganti sampel.
- j. Perhitungan :

Mg Gula : mL titran Blanko – mL titran Sampel

- Angka Tabel (AT) = (B mL – A mL) x (Normalitas Na₂S₂O₃ terstandardisasi / 0,1)
- % Gula Sebelum Inversi = (AT x Faktor Pengenceran) / (Bobot Sampel (mg)) x 100%

Penentuan kadar karbohidrat dapat juga dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kadar karbohidrat (\%)} = 100 - (\% \text{Kadar Air} + \% \text{Kadar Abu} + \% \text{Kadar Protein} + \% \text{Kadar Lemak} + \% \text{Kadar Serat Kasar}).$$