

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Basith Muhammad As-Sayyid, *Pola Makan Rasulullah* Jakarta: Alfa, 2006.
- Abdul Rohman dan Sumantri, *Analisis Makanan*. Yogyakarta: Gadjra Mada University Press, 2018.
- Adinugraha, Fajar, Leon Hanson, and Stephen Yonathan. "SURYA AGRITAMA Volume 7 Nomor 1 Maret 2018 POTENSI BERAS ANALOG SUKUN SEMI INSTAN" 7 (2018): 19–32.
- Awan, Ali, Muhammad Tarmizi Kubangun, and Tri Santi Kurnia. "Proximate Analysis of Hotong Buru (*Setaria Italica*) as a Culinary Material in Southern Buru Regency." *AIP Conference Proceedings* 2360, no. September (2021).
- Batubara, Aprilia Putri, Astrid Novitri Hasibuan, Dea Purnama Sari, Desi Amanda Sari, Fitri Ritonga, Kayla Devina, Kina Sari, and Nadiah Wulandari. "Peningkatan Pengetahuan Siswa / I Mda Nahara Desa Rantau Panjang Kecamatan Pantai Labu Terhadap Makanan Bergizi." *Journal Of Social*
- Hartati, I., L. Kurniasari, and M. Yulianto. "Inaktivasi Enzimatik Pada Produksi Linamarin Dari Daun Singkong Sebagai Senyawa Anti Neoplastik." *Jurnal Momentum UNWAHAS* 4, no. 2 (2008): 113672.
- Janna, Miftahul, St. Aisyah Sijid, and Naomi Sumbung Pasau. "Analisis Proksimat Pakan Ikan Di Balai Budidaya Air Payau Takalar." *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi* 2, no. 3 (2022): 86–90.
- Juwita, Linda. "Studi Komparasi Kadar Glukosa Pada Nasi Yang Dimasak Dengan Metode Rice Cooker Dan Metode Tradisional Pada Berbagai Suhu." *Journal of Nursing Care & Biomolecular* 5, no. 1 (2020): 25–32.
- Kurnia, Tri Santi, Pamella M Papilaya, and Ali Awan. "Komposisi Proksimat *Calophyllum Inophyllum* L. (Analisis Pada Biji Mentah Dan Minyak Biji Kering)." *Biopendix* 8, no. 2 (2022): 80–85.
- Lekawael, Wilhelmina, and Alwi Smith. "Identifikasi Dan Pemanfaatan Jenis Ubi-Ubian Di Desa Ilmarang Kecamatan Dawelor Dawera Kabupaten Maluku Barat Daya." *BIOPENDIX: Jurnal Biologi, Pendidikan Dan Terapan* 2, no. 2 (2016): 127–32.
- Muslikah, Siti, and Choirul Anna Nur Afifah. "Etnografi Pangan Pokok Gaplek Pada

- Masyarakat Desa.” *Tata Boga* 2 (2013): 90–95.
- Muzhahir, Zul, Yan El Rizal Unzilattirrizqi, and Melly Fera. “Analisa Proksimat Ekstrak Limbah Kulit Kedua Bawang Merah (*Allium Cepa* L.).” *Journal of Food and Agricultural Product* 3, no. 2 (2023): 114–23.
- Nofiyanto, Erwin, Sri Budi Wahyuningsih, and Siska Tatarina. “Instant Tiwul Formulation High in Antioxidants from Mocaf Flour and Okra Flour.” *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Industri Pangan UNISRI)* 9, no. 1 (2024): 32–41
- Smith, Alwi, Sintje Liline, and Solagratia Sahetapy. “ANALISIS KADAR ABU PADA SALAK MERAH (*Salacca Edulis*) DI DESA RIRING DAN DESA BURIA KECAMATAN TANIWEL KABUPATEN SERAM BAGIAN BARAT PROVINSI MALUKU.” *Jurnal Biologi, Pendidikan Dan Terapan* 10, no. 1 (2023): 51–57.
- Syamsu, Fetro Dola. “Inkuiri Terbimbing Untuk Siswa SMP Kelas VII Semester Genap.” *Bionatural* 4, no. 2 (2017): 13–27.
- Sundari, Dian, Almasyhuri Almasyhuri, and Astuti Lamid. “Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein.” *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan* 25, no. 4 (2015).
- Sundoro, Bekty Tandaningtyas. “Pelatihan Pengolahan Singkong Menjadi Olahan Keripik Dan Donat Di Desa Playen.” *Jurnal Atma Inovasia* 2, no. 2 (2022).
- Tumewu, Pemmy, Carolus P Paruntu, and Tommy D Sondakh. “Hasil Ubi Kayu (*Mannihot Esculenta* Crantz) Terhadap Perbedaan Jenis Pupuk.” *Jurnal LPPM Bidang Sains Dan Teknologi* 2, no. 2 (2015): 16–27.
- Tri Santi Kurnia and P. M. J. Tuapattinaya, “Pemanfaatan Kulit Buah *Enhalus Acoroides* Sebagai Bahan Campuran Kerupuk Dan Implikasinya Bagi Pembelajaran Biologi,” laporan penelitian mandiri (2020).
- Wadhani, Luh Putu Prema, Nani Ratnaningsih, and Badraningsih Lastariwati. “Kandungan Gizi, Aktivitas Antioksidan Dan Uji Organoleptik Puding Berbasis Kembang Kol (*Brassica Oleracea* Var. *Botrytis*) Dan Strawberry (*Fragaria x Ananassa*).” *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 10, no. 1 (2021): 194–200
- Wargiono.J dan Barret M Diane, “*Budidaya Ubi Kayu*”, Jakarta: PT Gramedia.1986

Lampiran 1

Dokumentasi Pada Saat Proses Pembuatan Produk Singkong Kering



Foto 1: Singkong Yang Belum Di Kupas



Foto 2: Proses Pengupasan Singkong



Foto 3: Proses Pencucian Singkong



Foto 4: Proses Penjemuran



Foto 5: Singkong Sudah Kering



Foto 6: Singkong Kering Yang Sudah Menjadi Tepung



Foto 7: Proses Pengukusan Produk Singkong



Foto 8: Produk Singkong Yang Sudah Dimasak

Lampiran 2

Dokumentasi Saat Melakukan Analisis Proksimat Pada Produk Singkong Kering



Foto 1: Memarut Singkong



Foto2: Menimbang Sampel



Foto 3: Mengoven Cawan



Foto 4: Memasukan Cawan Kedalam Desikator



Foto 5: Meletakkan Cawan Kedalam Desikator



Foto 6: Memasukan Cawan Yang Berisi Sampel Kedalam Oven



Foto 7: Proses Titrasi



Foto 8: Proses Destilasi



Foto 9: Proses Destilasi



Foto 10: Labu Ukur Yang Berisi Sampel

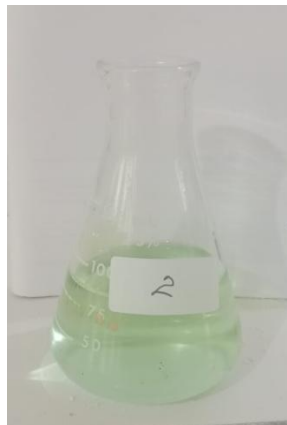


Foto 11: Hasil Analisis Karbohidrat



Foto 12: Hasil Analisis Pritein

Surat izin penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Tamuzi Taher Kebun Cengkeh Batu Merah Atas Ambon 97128
Telp. (0911) 3823811 Website: www.fik.iambon.ac.id Email: tarbiyah.ambon@gmail.com

Nomor : B.450/In.09/4/4-a/PP.00.9/Ak/10/2024
Lamp. : -
Perihal : Izin Penelitian

03 Oktober 2024

Yth. Kepala Laboratorium Kimia Dasar
Universitas Pattimura Ambon
di
Ambon

Assalamu 'alaikum wr.wb.

Sehubungan dengan penyusunan skripsi "Uji Kadar Proksimat Produk Singkong Kering Serta Implikasinya Sebagai Penuntun Praktikum Pada Materi Gizi dan Makanan kelas XI SMA" oleh :

Nama : Mila Yulia Nur Afiah
NIM : 210301018
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Pendidikan Biologi
Semester : VII (Tujuh)

kami menyampaikan permohonan izin penelitian atas nama mahasiswa yang bersangkutan di Laboratorium Kimia Dasar UNPATTI Ambon terhitung mulai tanggal 04 Oktober s.d. 04 November 2024.

Demikian surat kami, atas bantuan dan perkenannya disampaikan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr.wb.

Dekan,

Dr. Ridhwan Latuapo, M.Pd.

Tembusan:

1. Rektor IAIN Ambon;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi;
- ③ Yang bersangkutan untuk diketahui.

Surat izin selesai penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PATTIMURA
LABORATORIUM KIMIA DASAR

Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka-Ambon
e-mail: labkimdas.unpattimura@unpattimura.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor. 16/UN13.1.8.6.3/LKD/2024

Kepala Laboratorium Kimia Dasar Universitas Pattimura dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa dengan nama:

Nama	: Mila Yulia Nur Afiah
NIM	: 210301018
Asal	: Institut Agama Islam Negeri Ambon
Prog. Study	: Pendidikan Biologi
JUDUL PENELITIAN	: A"Uji Kadar Proksimat Produk Singkong Kering Serta Implikasinya Sebagai Penuntun Praktikum Pada Materi Gizi dan Makanan Kelas XI SMA".

Telah melaksanakan penelitian pada Laboratorium Kimia Dasar Universitas Pattimura.

Demikian Surat Keterangan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ambon, 17 Oktober 2024



Hasil penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PATIMURA
LABORATORIUM KIMIA DASAR

Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka-Ambon
e-mail: labkimia@unpatimura.ac.id

Hasil Analisa Sampel Singkong Kering

Nama : Mila Yulia Nur Afiah
NIM : 210301018
Asal : Institut Agama Islam Negeri Ambon/Pendidikan Biologi

A. Kadar Protein

No	Kode Sampel	Berat Sampel (g)	HCl 0.1 N (ml)	Kadar Protein (%)
1.	A	1,1606	1,0	0,7539
2.	B	1,1650	1,2	0,9012

B. Kadar Lemak

No	Kode Sampel	Berat Sampel (g)	Berat Lemak	Kadar Lemak (%)
1.	A	10,2838	0,0042	0,0408
2.	B	10,2359	0,0254	0,2481

C. Kadar Air

No	Kode Sampel	Berat Sampel (g)	Berat Air	Kadar Air (%)
1.	A	5,4992	2,8594	51,9966
2.	B	5,5463	0,8389	15,1253

D. Kadar Abu

No	Kode Sampel	Berat Sampel (g)	Berat Abu	Kadar Abu (%)
1.	A	5,4992	0,0379	0,6873
2.	B	5,5463	0,0526	0,9483

E. Kadar Karbohidrat

No	Kode Sampel	Berat Sampel (g)	Berat Karbohidrat	Kadar Karbohidrat (%)
1.	A	0,2258	103	45,6155
2.	B	0,2566	210	81,8394

Keterangan:

A : yang telah dimasak

B : singkong kering



PENUNTUN PRAKTIKUM

UJI KADAR PROKSIMAT

DISUSUN OLEH:
MILA YULIA NUR AFIAH
NIM.210302018



SMA
KELAS
XI

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan Rahmat-Nya sehingga penyusunan Penuntun Praktikum Gizi dan Makanan dapat diselesaikan. Penuntun praktikum ini penting untuk disusun sebagai bagian dari perangkat belajar mata pelajaran gizi dan makanan pada kelas XI SMA Selain itu, Melalui penuntun praktikum yang memuat prosedur percobaan sangat membantu siswa dalam melatih kemampuan psikomotorik terkait kerja mahasiswa di laboratorium.

Disadari penuh bahwa penuntun praktikum ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga perbaikan terhadap penuntun praktikum ini sangat diharapkan. Akhir kata, semoga penuntun praktikum mata pelajaran gizi dan makanan ini dapat berguna bagi siswa.

TATA TERTIB DI LABORATORIUM

Setiap praktikan diharuskan untuk menaati dan melaksanakan tata tertib sebagai berikut:

1. Wajib berdoa sebelum memulai dan sesudah kegiatan praktikum.
2. Sebelum pelaksanaan praktikum, hendaknya praktikan telah memahami dan menguasai bagaimana kegiatan praktikum yang akan dilaksanakan.
3. Ketenangan, kebersihan dan kesopanan di dalam laboratorium harus selalu dijaga. Tidak diperkenankan makan, minum dan merokok selama praktikum berlangsung.
4. Tidak diperkenankan mengganggu percobaan milik orang lain, baik merusak maupun menulis keterangan-keterangan yang tidak benar.
5. Setiap praktikan diwajibkan memakai jas laboratorium, sarung tangan, dan masker.
6. Setiap praktikan diwajibkan membawa serbet, alat tulis lengkap serta bahan-bahan yang tercantum pada buku penuntun praktikum.

PROSEDUR

ANALISIS PROKSIMAT BAHAN MAKANAN

A. Dasar Teori

Analisis kimiawi bahan makanan meliputi analisis proksimat dan serat . Analisis proksimat pertama kali dikembangkan di Weende Experiment Station Jerman oleh Hennerberg dan Stokmann, sehingga analisis ini sering juga dikenal dengan analisis Weende. Analisis proksimat menggolongkan komponen yang ada pada bahan pakan berdasarkan komposisi kimia dan fungsinya, yaitu : air, abu, protein, lemak dan karbohidrat. Analisis proksimat memiliki manfaat sebagai penilaian, kualitas bahan makanan terutama zat yang terkandung didalamnya.

Beberapa manfaat analisis proksimat: proksimat: Mengidentifikasi kandungan zat makanan yang belum diketahui sebelumnya, menguji kualitas bahan yang telah diketahui dibandingkan dengan standarnya, merupakan dasar untuk analisa lebih lanjut.

B. Tujuan Praktikum

1. Mengetahui kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat.
2. Mengetahui prinsip dan metode dalam pengukuran kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar karbohidrat pada singkong kering.
3. Mengetahui kandungan nutrisi pada bahan pangan dari singkong

C. Alat dan Bahan

1. Alat

NO	Alat	Kegunaanya
1.	Filter karet	Menyedot karet dan mengeluarkannya
2.	Pipet ukur	Mengambil larutan dengan volume sesuai keinginan
3.	Pipet tetes	Mengambil larutan dan meneteskannya
4.	Spatula	Pengaduk dan mengambil sampel
5.	Labu didih	Mendidihkan dalam analisis lemak kasar
6.	Labu kjeldahl	Mendidihkan dalam analisis protein kasar
7.	<i>Soxhlet</i>	Mengekstraksi lemak
8.	Cawan porselin	Tempat sampel
9.	<i>Elenmeyer</i>	Tempat mencampurkan larutan
10.	<i>Becker glas</i>	Menampung sementara sampel
11.	Gelas ukur	Mengukur larutan
12.	Tang penjepit	Mengambil alat berisi bahan dengan dijepit agar lebih aman
13.	<i>Corong buchneer</i>	Menyaring dalam analisis serat kasar
14.	Bom kaloriometer	Analisis energi bruto sebagai pembakar larutan
15.	<i>Desikator</i>	Menstabilkan suhu dengan menyerap panas
16.	Statif dan buret	Untuk mentitrasi
17.	Tanur	Untuk pengabuan
18.	Pompa vakum	Menyedot udara pada analisis serat kasar

19.	<i>Destilator</i>	Penyulingan (destilasi), menangkap ikatan N
20.	Kondensor	Menurunkan suhu
21.	Timbangan analitik	Menimbang sampel
22.	<i>Waterbath</i>	Mendidihkan/merefluk
23.	Oven	Mengeringkan sampel dalam kadar air dan serat kasar

2. Bahan

NO	Bahan	Kegunaanya
1.	H ₂ SO ₄ pekat	Memecah semua ikatan N dalam bahan pangan menjadi ammonium sulfat.
2.	NaOH 40%	Sebagai larutan untuk melakukan titrasi hingga warna berubah
3.	Asam borat (H ₃ BO ₃) 2%	Menangkap NH ₃ yang menguap atau yang dibebaskan saat proses destilasi
4.	Indikator metil orange	Sebagai indikator titrasi asam basa
5.	Aquades	Mengencerkan larutan sampel
6.	Pelarut lemak (benzena)	Melarutkan lemak

Prosedur Praktikum

Praktikum 1

Pembuatan Produk Singkong Kering.

- Menyiapkan bahan baku yang digunakan yaitu singkong segar.
- Memisahkan singkong dari kulitnya.
- Cuci singkong yang telah dikupas dengan air sampai bersih.
- Potong singkong menjadi beberapa bagian kecil.

- e. Letakkan diatas nampan yang berukuran besar.
- f. Singkong siap dijemur dan sudah memasuki proses pengeringan.
- g. Setelah singkong kering kemudian singkong disimpan dan siap untuk di analisis di laboratorium.

Praktikum ke II

Pengukuran Kadar Air Menggunakan Metode *Gravimetri*.

1. Cawan kosong yang bersih dipanaskan didalam oven pada suhu 105°C, selama 30 menit.
2. Pindahkan kedalam desikator dan biarkan dingin selama 15 menit.
3. Ditimbang berat cawan kosong dicatat sebagai (W_0).
4. Menimbang sampel sebanyak 5,4 gr.
5. Masukkan sampel kedalam cawan, berat sampel di catat sebagai (W_1).
6. Cawan beserta bahan uji dioven sekitar 3 s/d 4 jam. Amati bahan uji, apabila masih mengandung air, lanjutkan pemanasan. Kalau sudah kering, cawan bisa di dinginkan.
7. Dinginkan kedalam desikator selama 30 menit,
8. Kemudian di timbang kembali.
9. Panaskan kembali kedalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam.
10. Lakukan kegiatan nomer 7-9 berulang kali sampai didapatkan berat konstan (selisih berat yang didapat $\pm 0,2$ gr). berat yang sudah konstan di catat sebagai W_2 .

Keterangan:

W_0 adalah berat cawan kosong, W_1 adalah berat uji awal, W_2 adalah berat konstan cawan + bahan uji setelah pemanasan.

(Berat konstan cawan + bahan uji setelah pengamatan, W_2) - (berat cawan W_0) adalah berat uji kering yang sudah kehilangan air.

Bahan uji sebelum pemanasan, W_1) - berat konstan cawan + bahan uji setelah pemanasan, W_2 - berat cawan kosong W_0) adalah berat air yang hilang.

Perhitungan yang digunakan adalah Kadar air (%) = $\frac{W_2 - W_0}{W_1} \times 100\%$

Praktikum ke III

Pengukuran Kadar Abu Menggunakan Metode *Gravimetri*.

1. Cawan kosong yang bersih dipanaskan di dalam oven pada suhu 105°C selama 30 menit.
2. Pindahkan kedalam desikator dan biarkan dingin selama 15 menit.
3. Ditimbang berat cawan kosong dicatat sebagai (W_0).
4. Ditambahkan bahan uji ke dalam cawan (3-5 g), berat sampel di catat sebagai (W_1).
5. Cawan beserta bahan uji dipijarkan di atas kompor listrik sampai menjadi arang dan tidak berasap.
6. Setelah tidak berasap, cawan dimasukkan kedalam tanur sampai membentuk abu putih, (suhu 600°C selama 6 jam).
7. Setelah terbentuk abu, cawan dikeluarkan dari tanur dan dimasukkan kedalam desikator. Karena perpindahan dari suhu tinggi ke suhu ruang, cawan dibiarkan selama 1-2 menit di dalam desikator sebelum desikator ditutup.
8. Proses pendinginan di dalam desikator selama 30 menit. Cawan ditimbang dan berat dicatat sebagai (W_2).

Perhitungan yang digunakan adalah kadar abu (%) = $\frac{W_2 - W_0}{W_1} \times 100\%$

Keterangan:

(berat konstan cawan + abu setelah pemanasan, W_2) – (berat cawan, W_0) adalah berat total abu yang terdapat di dalam bahan uji.

W_1 adalah berat bahan uji (g).

Praktikum ke IV

Pengukuran Kadar Protein Menggunakan Metode *Kejdhall*.

Pengukuran protein dengan metode kejedhal melalui beberapa tahapan yaitu proses destruksi (oksidasi), destilasi dan titrasi.

Proses Destruksi:

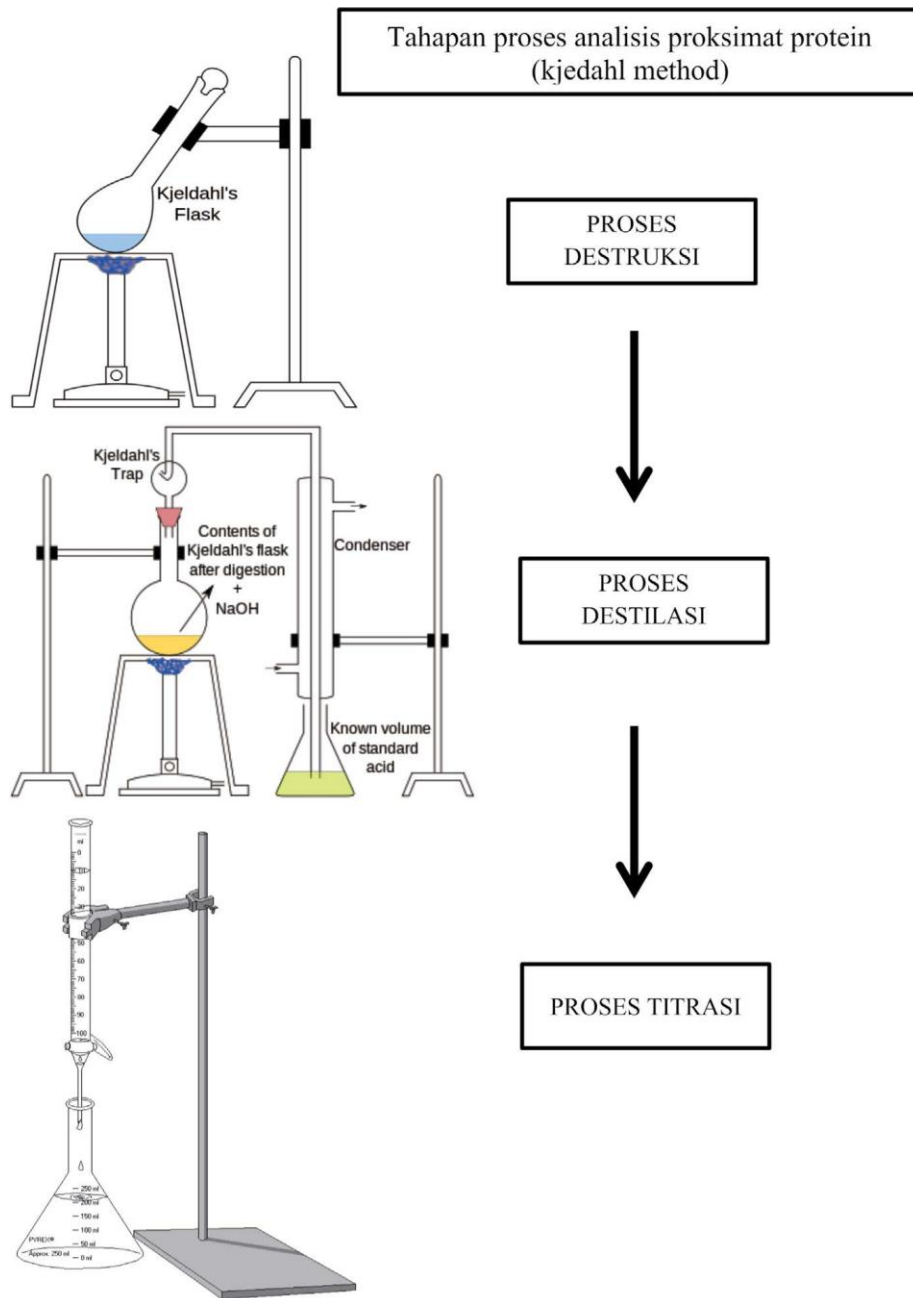
1. Timbang 0,5 gr bahan uji, kemudian masukan ke dalam labu kejdahl.
2. Ditambahkan 1 g (selenium mix/ tablet kejdahl) dan 15 ml H_2SO_4 pekat).
3. Labu dipasangkan ke perangkat destruksi, Kemudian destruksi selama 3 jam atau sampai campuran menjadi jernih.
4. Kemudian dinginkan.
5. Larutan (campuran) dimasukan ke dalam labu ukur 100 ml dan diencerkan dengan aquades. Kemudian labu kejdhal di cuci dan dibersihkan.

Proses Destilasi:

1. Di pipet 10 ml, larutan di atas ke dalam labu kjedhal yang sudah dibersihkan sebelumnya. $F_p=10 \times$
2. Ke dalam labu kjedhal ditambahkan 30 ml NaOH 40%.
3. Labu kejdhal dipasangkan ke alat destilasi, penampung destilasi disiapkan larutan asam borat 2% sebanyak 10 ml + 3 tetes indikator mm:mb: (3:1). Ujung alat destilasi harus terendam dengan larutan asam borat.
4. Dilakukan proses destilasi sampai larutan penampung berubah warna menjadi dari merah keunguan menjadi hujau. Proses destilasi sekitar 15 menit.

Proses Titrasi:

1. Hasil destilasi kemudian di titar dengan HCl 0,02 N sampai larutan berubah warna dari hujau menjadi merah keunguan.



Gambar: rangkaian Alat kejedhal

Sumber: <https://en.wikipedia.org/wiki/kjedhal/-mrthod>
id.wikipedia.org/wiki/berkas.titration-apparatus.png

dan

<https://>

Prosedur standarisasi HCl:

1. Ditimbang 100 mg kristal natrium boraks, dilarutkan ke dalam labu ukur 25 ml, dengan aquades dan dihomogenkan.
2. Dipipet 10 ml, larutan diatas kedalam labu elenmeyer 50 ml dan ditambah 3 tetes indikator mm:mb
3. Titrasi dengan HCl 0,02 yang dibuat sampai titik akhir titrasi perubahan warna larutan dari hijau sampai merah keunguan.
4. Lakukan analisis minimal duplo.

Perhitungan konsentrasi HCl:

$$\text{Konsentrasi HCl (N)} = \frac{10 \times \left[\frac{100}{25 \times 191} \right]}{\text{mL HCl}}$$

Perhitungan yang digunakan adalah:

$$\% \text{ N} = \frac{(\text{mL HCl bahan uji} - \text{mL HCl blanko}) \times \text{N HCl} \times \text{Fp} \times 14,007}{\text{berat bahan uji (mg)}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Protein} = \% \text{ N} \times \text{faktor konversi protein}$$

Keterangan:

1. Fp merupakan faktor pengenceran. Pada prosedur ini faktor pengenceran adalah 10. Karena larutan yang di destilasi sebanyak 10 ml dari 100 ml, larutan induk di dalam labu ukur 100 ml.
2. 14,007 merupakan berat atom dari unsur nitrogen.
3. Faktor konversi protein yang umum adalah 6,25.

Prinsip analisis:

Dalam analisis ini terdapat tiga proses analisis.

1. Proses destruksi:

proses ini merupakan proses pemutusan molekul protein oleh asam dengan bantuan katalis (selenium mix) dan pemanasan sehingga membentuk nitrogen bebas, Kemudian nitrogen tersebut akan membentuk ammonium sulfat. Penambahan NaOH akan merubah ammonium sulfat menjadi ammonium hidroksida.

2. Proses destilasi:

Proses ini akan memisahkan gas ammonia dari senyawa ammonium hidroksida. Gas ammonia di destilasi dengan perangkat destilasi kjedahl. Gas ammonia akan ditangkap oleh larutan asam borat menghasilkan ammonium borat.

3. Proses titrasi:

Ammonium borat yang terbentuk akan dititrasi dengan asam klorida.

Praktikum ke V

Pengukuran Analisis Kadar Lemak Menggunakan Metode Soxlet.

1. Pastikan labu lemak bersih, jika labu terkontaminasi semprot dengan alkohol keringkan kemudian dinginkan.
2. Selama proses analisis labu tidak boleh dipegang dengan tangan langsung, harus menggunakan tang penjepit.
3. Timbang labu lemak kosong (W_0).
4. Ditambahkan pelarut (hexane atau petroleum eter) sebanyak kapasitas labu lemak.
5. Kemudian pasang alat soxlet.
6. Siapkan *thimble* atau kertas saring yang sudah dilipat sehingga bisa menjadi tempat bahan uji.
7. Timbang bahan uji sebanyak 3 gr (W_1) dan dimasukkan kedalam *thimble* dan di tutup.
8. Masukkan *thimble* kedalam alat soxlet ekstraktor.
9. Alat dipanaskan selama ± 4 jam atau 15 jam sirkulasi.
10. Selanjutnya *thimble* di angkat.
11. Kemudian pelarut di uapkan dan di tampung.
12. Labu lemak yang berisi pelarut dipanaskan di dalam oven pada suhu 100°C .
13. Setelah pelarut kering labu di dinginkan didalam desikator selama 30 menit lalu ditimbang (W_2).

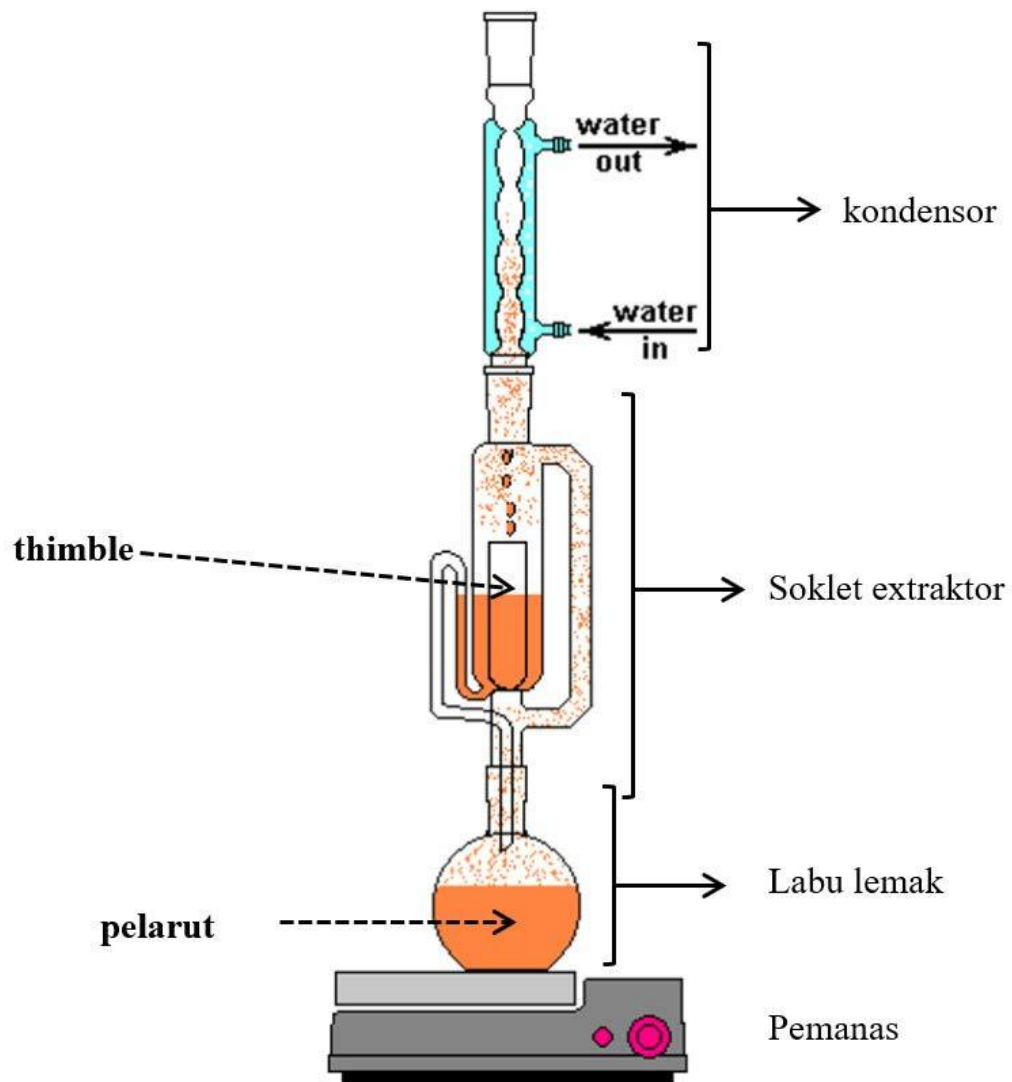
Prinsip analisis:

Prinsip analisis lemak dengan cara sokletasi ini adalah: lemak yang terdapat di dalam bahan uji akan diambil atau diekstrak oleh pelarut non polar (hexane/petroleum eter) dan ditampung di dalam labu lemak. Setelah pelarut diuapkan, lemak yang tertinggal di dalam labu ditimbang dan dianggap sebagai kandungan total lemak di dalam bahan uji.

Perhitungan yang digunakan adalah kadar lemak(%) = $\frac{W_2 - W_0}{W_1} \times 100\%$

Keterangan:

Berat labu lemak setelah proses ekstraksi dan dikeringkan pelarutnya (W_2), – (berat labu kosong, W_0) adalah berat total lemak yang terdapat di dalam bahan uji. W_1 adalah berat bahan uji (g)



Gambar rangkaian Alat soxlet

Sumber: <https://en.wikipedia.org/wiki/soxlet.extracto>

Praktikum ke VI

Analisis Kadar Karbohidrat Menggunakan Metode *By Difference*

Keterangan:

Analisis karbohidrat dilakukan secara *by difference*, yaitu hasil pengurangan dari 100% dengan kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak, sehingga kadar karbohidrat tergantung pada faktor pengurangannya. Hal ini karena karbohidrat sangat berpengaruh terhadap zat gizi lainnya. Analisis kadar karbohidrat dapat dihitung dengan persamaan berikut:

Dengan rumus perhitungan: $\text{Karbohidrat(\%)} = 100\% - (\text{kadar air} + \text{kadar abu} + \text{kadar lemak} + \text{kadar protein})$

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, R.2005. *Pengolahan Pakan Ayam Dan Ikan Secara Modern*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suparjo. 2010. Analisis Bahan pakan secara kimiawi: *Analisis proksimat dan analisis serat*. Laboratorium makanan ternak, fakultas peternakan universitas jambi.
- Anomim. 2019. Soxhlet extractor. [https://en.wikipedia.org/wiki/ Soxhlet_extractor](https://en.wikipedia.org/wiki/Soxhlet_extractor), (25 Februari 2020)
- Kumalaningsih S. 2006. Antioksidan Alami. Surabaya: Trubus Agrisana Sainsmart. 2020. Brix Refractometer, Beer Wort Refractometer. [https://de.sainsmart.com/products/brix-refractometer-beer wort-refractometer](https://de.sainsmart.com/products/brix-refractometer-beer-wort-refractometer), (10 April 2020).
- Selyandika 2014, Cara menggunakan kertas saring, [https:// Sellyandika 23, wordpress.com /2014/09/25/Cara menggunakan kertas saring](https://sellyandika23.wordpress.com/2014/09/25/Cara-menggunakan-kertas-saring).
- Sudarmadji S., Haryono B., Suhardi. 2003. Analisis Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta: Liberty
- SNI 01-3555-1998. *Cara Uji Lemak dan Minyak*. Badan Standarisasi Nasional
- Widarta, I.W.R., Ketut, Made, dan Putu. 2015. *Analisis Pangan. (Penuntun. Praktikum)*. Fakultas Tekbologi Pertanian. Universitas Udayana. Bali.
- Winarno F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.