

MODUL PRAKTIKUM
TEKNOLOGI PENGOLAHAN HASIL HUTAN CADANGAN PANGAN DAN
TUMBUHAN OBAT-OBATAN



FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

LEMBR PENGESAHAN PRAKTIKUM

MK KIMIA DAN STRUKTUR KAYU

Mata Kuliah : Praktikum Kimia dan Struktur Kayu

Semester : II (Dua)

Periode : Ganjil tahun 2025/2026

SKS : 1

Koordinator : Ir. Gusti Eva Tavita, M.Si

Menyetujui

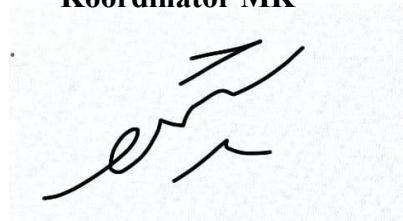
Ketua Jurusan



Dr. Ir. Slamet Rifanjani, S.Hut, MP, IPM

NIP. 197412072002121004

Koordinator MK



Ir. Gusti Eva Tavita, M.Si

NIP. 196503121991032003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kehutanan

Universitas Tanjungpura



Dr. Ir. Farah Diba, S.Hut. M.Si., IPU

NIP. 197011161996012001

MODUL 1 : PEMBUATAN TEPUNG SAGU

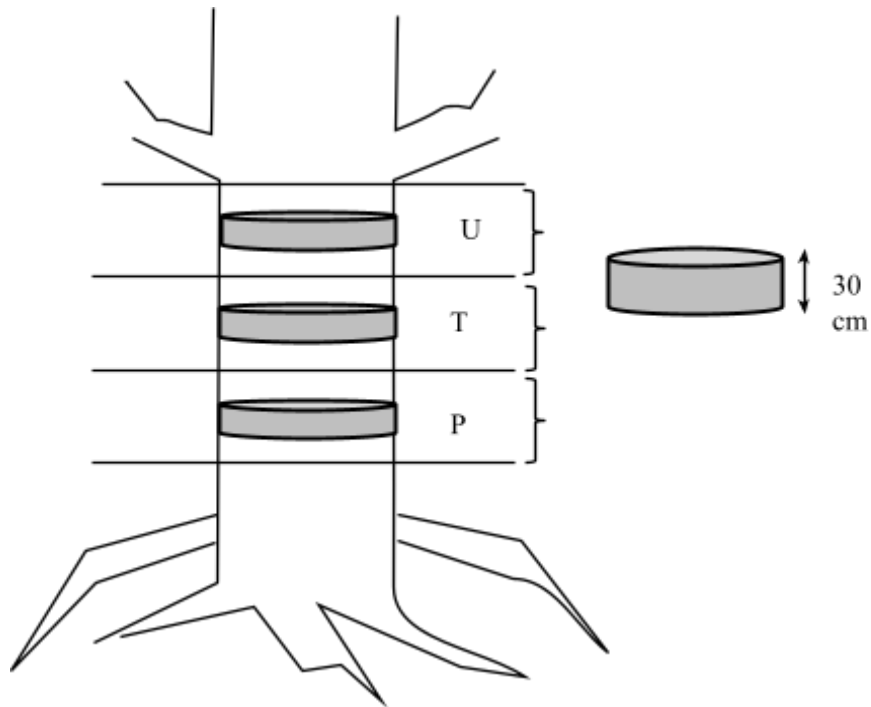
A. Identitas Praktikum

1. Nama Mata Kuliah : Teknologi Pengolahan Hasil Hutan Cadangan Pangan Dan Tumbuhan Obat-Obatan
2. CPMK Matakuliah : Mahasiswa dapat mengetahui dan membuat tepung sagu dari batang sagu serta menghitung rendemen hasil olahan.
3. Nama Laboratorium Akademik : Laboratorium Kimia Hasil Hutan
4. Nama Laboratorium Fisik : Laboratorium Fakultas Kehutanan UNTAN
5. Penanggung Jawab Laboratorium : Dr. Hikma Yani S.Hut., M.Si
6. Nama Laboran : Alkhadi, S.Hut.,M.Hut.
7. Nama Asisten Praktikum :
 - a. Windhu Wiranata
 - b.
 - c.
 - d.

B. Persiapan Praktikum

1. Alat yang dibutuhkan
 - a. Timbangan
 - b. Parang
 - c. Parut
 - d. Saringan
 - e. Baskom
2. Bahan yang dibutuhkan
 - a. Batang Sagu
 - b. Air
3. Strategi Kegiatan Praktikum

- 1) Kemampuan awal mahasiswa: Mahasiswa wajib memahami konsep dasar pemanfaatan kekayaan alam dan zat ekstraktif tumbuhan sebelum memulai praktikum.
 - 2) Keberhasilan pelaksanaan praktikum: Keberhasilan diukur dari kemampuan mahasiswa memisahkan sari pati sagu dari ampasnya hingga menjadi tepung kering.
 - 3) Tutorial pelaksanaan praktikum: Penjelasan mengenai teknik pamarutan batang sagu, teknik pemerasan dengan air, dan proses pengendapan selama satu hari.
4. Keselamatan Kerja
- 1) Penggunaan alat: Penggunaan parang dan mesin parut harus dilakukan dengan hati-hati untuk menghindari luka fisik.
 - 2) Penggunaan bahan: Memastikan air yang digunakan bersih dan batang sagu yang dipilih bebas dari kontaminan.
 - 3) Fasilitas lainnya: Menjaga kebersihan area baskom dan saringan agar hasil tepung tidak tercampur kotoran.
5. Prosedur Kerja
- 1) Pohon sagu yang dipilih sebagai bahan praktikum memiliki diameter 30-40 cm. Bagian yang digunakan adalah bagian batang yaitu 30 cm dari bagian pangkal hingga ke ujung batang.



Gambar 1. Skema Pengambilan Sampel

- 2) Batang sagu berupa pangkal, tengah dan ujung kemudian dibelah dan diambil bagian dalamnya (bagian luar berupa kulit keras dibuang).
- 3) Timbang untuk mengetahui berat kotor sagu (sagu dan ampasnya; W_a)
- 4) Batang sagu kemudian diparut. Hasil parutan ditambahkan air secukupnya untuk kemudian diperas beberapa kali hingga tidak ada lagi sari pati yang keluar.
- 5) Biarkan campuran sagu dan air terpisah dengan cara membiarkannya mengendap selama satu hari.
- 6) Endapan sagu dipisahkan dari air kemudian dijemur untuk menghilangkan airnya sehingga terbentuk tepung sagu.
- 7) Tepung sagu yang dihasilkan ditimbang untuk mengetahui berat bersih (sagu tanpa ampas; W_b)
- 8) Hitung rendemen sagu dengan memasukkannya ke dalam persamaan :

$$\text{Rendemen Sagu (\%)} = \frac{\text{Berat bersih (WB)} \times 100\%}{\text{Berat kotor (Wa)}}$$

C. Pelaksanaan Praktikum

- a. Tujuan Praktikum: Memberikan petunjuk praktis kepada mahasiswa mengenai cara pembuatan tepung sagu sebagai bahan cadangan pangan.
- b. Tugas mahasiswa: Mahasiswa bertanggung jawab melakukan pengambilan sampel, memproses batang menjadi tepung, dan menghitung rendemen hasil akhir.
- c. Prosedur pelaksanaan: Batang sagu dibelah, diambil dalamnya, ditimbang berat kotor (W_a), diparut, diperas dengan air, diendapkan satu hari, dipisahkan dari air, lalu dijemur.
- d. Penilaian: Penilaian didasarkan pada ketepatan perhitungan rendemen menggunakan rumus: Rendemen sagu (%) = (Berat bersih (W_b) / Berat kotor (W_a)) x 100%.
- e. Kesimpulan: Membuat kesimpulan mengenai persentase rendemen yang dihasilkan dan kualitas tepung sagu yang diperoleh.

D. Format Tugas Praktikum

- 1) Setelah mengetahui berat bersih dari tepung sagu dilanjutkan dengan menghitung rendemen sagu dengan memasukkannya ke dalam persamaan :

$$\text{Rendemen Sagu (\%)} = \frac{\text{Berat bersih (WB)} \times 100\%}{\text{Berat kotor (Wa)}}$$

- 2) Setelah melakukan perhitungan rendemen, dapat dilanjutkan dengan menganalisis hasil dan membuat pembahasan dalam bentuk laporan praktikum

E. Format Laporan Hasil Praktikum

1. Cover
2. Kata Pengantar
3. Daftar Isi
4. BAB I Pendahuluan
 - a. Latar Belakang
 - b. Tujuan Praktikum
5. BAB II Tinjauan Pustaka
6. BAB III Metode Praktikum

- a. Lokasi dan waktu
 - b. Alat dan Bahan
 - c. Prosedur Kerja
- 7. BAB IV Hasil dan Pembahasan
 - a. Hasil
 - b. Pembahasan
- 8. BAB V PENUTUP
 - a. Kesimpulan
 - b. Saran
- 9. Daftar Pustaka

F. Penutup

Modul praktikum ini disusun sebagai pedoman bagi mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum Teknologi Hasil Hutan dan Cadangan Pangan serta Tumbuhan Obat. Diharapkan modul ini dapat membantu mahasiswa dalam memahami konsep, meningkatkan keterampilan laboratorium, serta menumbuhkan sikap ilmiah dan tanggung jawab selama praktikum.

MODUL 2 : IDENTIFIKASI JENIS TUMBUHAN SEBAGAI SUMBER PANGAN DAN OBAT-OBATAN

A. Identitas Praktikum

1. Nama Mata Kuliah : Teknologi Pengolahan Hasil Hutan Cadangan Pangan Dan Tumbuhan Obat-Obatan
2. CPMK Matakuliah : Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menentukan jenis-jenis tumbuhan yang berpotensi sebagai bahan pangan dan obat di sekitar lingkungan kampus.
3. Nama Laboratorium Akademik : Laboratorium Kimia Hasil Hutan
4. Nama Laboratorium Fisik : Laboratorium Fakultas Kehutanan UNTAN
5. Penanggung Jawab Laboratorium : Dr. Hikma Yani S.Hut., M.Si
6. Nama Laboran : Alkhadi, S.Hut.,M.Hut.
7. Nama Asisten Praktikum :
 - a. Windhu Wiranata
 - b.
 - c.

d.

B. Persiapan Praktikum

1) Alat yang dibutuhkan

- a. Parang
- b. Kantong plastik
- c. Kamera
- d. Buku/Skripsi/Jurnal tumbuhan obat
- e. Handphone atau PC yang terpasang aplikasi Picasa, GPS Test, dan Time stamp ENT

2) Bahan yang dibutuhkan

- a. Alkohol 70%
- b. Spesimen tumbuhan pangan dan obat-obatan yang ditemukan di lapangan.

3) Strategi Kegiatan Praktikum

1. Kemampuan awal mahasiswa: Mahasiswa wajib memahami definisi tumbuhan obat menurut para ahli serta pengelompokannya menjadi tumbuhan obat tradisional, modern, dan potensial.
2. Keberhasilan pelaksanaan praktikum: Keberhasilan diukur dari ketepatan identifikasi nama lokal, nama latin, dan famili tumbuhan, serta kelengkapan dokumentasi data etnobotani.
3. Tutorial pelaksanaan praktikum: Penjelasan mengenai penggunaan aplikasi navigasi (*GPS Test*) dan aplikasi editing gambar (*Picasa*) serta teknik pengambilan foto tanaman yang menyertakan koordinat.

4) Keselamatan Kerja

1. Penggunaan alat: Penggunaan parang untuk pengambilan sampel vegetasi harus dilakukan dengan hati-hati guna menghindari cedera.
2. Penggunaan bahan: Cairan alkohol 70% digunakan hanya untuk mematikan jaringan tumbuhan (fiksasi) dan harus dijauhkan dari api.

3. Fasilitas lainnya: Mahasiswa diharapkan menjaga kelestarian lingkungan sekitar kampus dengan hanya mengambil bagian tumbuhan yang diperlukan tanpa merusak seluruh tanaman.

5) Prosedur Kerja

Untuk mengetahui jenis-jenis tumbuhan sebagai sumber pangan dan obat-obatan yang ada di sekitar kawasan kampus Fakultas Kehutanan Untan dilakukan dengan cara mengidentifikasinya menggunakan literatur yang ada seperti buku, skripsi, artikel-artikel jurnal serta hasil penelusuran jenis tumbuhan pangan dan obat-obatan di internet.

Jenis tumbuhan pangan dan obat-obatan yang teridentifikasi diberi label, diambil gambarnya serta bagiannya yang berfungsi sebagai obat untuk selanjutnya dibuat herbarium, simplisia dan uji fitokimia. Sebelum melakukan kegiatan identifikasi, mahasiswa diwajibkan untuk mendownload beberapa aplikasi pada handphone dan komputer atau PC yang mereka miliki.

Adapun aplikasi dan fungsinya yaitu sebagai berikut:

- 1) Picasa, digunakan untuk komputer atau PC sebagai program yang dapat mengedit gambar atau foto tanaman yang diperoleh.
- 2) GPS Test, aplikasi yang dapat digunakan untuk mengetahui posisi (koordinat) serta altitude (ketinggian) dari lokasi tumbuhan obat yang diperoleh di lapangan.
- 3) Time stamp ENT, aplikasi yang dapat digunakan untuk mengambil foto tanaman obat, dimana foto yang diperoleh dapat dilengkapi lokasi, waktu, dan koordinat.

C. Pelaksanaan Praktikum

- a. Tujuan Praktikum: Memberikan bekal kepada mahasiswa mengenai cara identifikasi jenis tumbuhan obat dan pangan sebagai langkah awal penyusunan tugas akhir.

- b. Tugas mahasiswa: Melakukan pengambilan data primer meliputi wawancara responden (jika diperlukan) dan pengamatan morfologi tumbuhan di lapangan.
- c. Prosedur pelaksanaan: Mahasiswa membandingkan spesimen lapangan dengan data deskripsi pada buku acuan (determinasi) untuk mendapatkan nama spesies yang tepat.
- d. Penilaian: Penilaian didasarkan pada ketepatan hasil identifikasi taksonomi dan kerapian pengisian data pada tally sheet tanaman obat..

D. Format Tugas Praktikum

- 1) Mahasiswa diwajibkan mengisi Tally Sheet identitas responden dan Tally Sheet tanaman obat yang telah disediakan.
- 2) Menyertakan foto dokumentasi tumbuhan yang telah diedit menggunakan aplikasi Picasa dengan keterangan identitas yang jelas.

E. Format Laporan Hasil Praktikum

- 1. Cover
- 2. Kata Pengantar
- 3. Daftar Isi
- 4. BAB I Pendahuluan
 - a. Latar Belakang
 - b. Tujuan Praktikum
- 5. BAB II Tinjauan Pustaka
- 6. BAB III Metode Praktikum
 - a. Lokasi dan waktu
 - b. Alat dan Bahan
 - c. Prosedur Kerja
- 7. BAB IV Hasil dan Pembahasan
 - a. Hasil
 - b. Pembahasan
- 8. BAB V PENUTUP
 - a. Kesimpulan
 - b. Saran

9. Daftar Pustaka

F. Penutup

Modul praktikum ini disusun sebagai pedoman bagi mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum Teknologi Hasil Hutan dan Cadangan Pangan serta Tumbuhan Obat. Diharapkan modul ini dapat membantu mahasiswa dalam memahami konsep, meningkatkan keterampilan lapangan, serta menumbuhkan sikap ilmiah dan tanggung jawab selama praktikum.

MODUL 3 : PENGAMBILAN DATA PRIMER DALAM STUDI ETNOBOTANI

A. Identitas Praktikum

1. Nama Mata Kuliah : Teknologi Pengolahan Hasil Hutan Cadangan Pangan Dan Tumbuhan Obat-Obatan
2. CPMK Matakuliah : Mahasiswa dapat mengumpulkan dan menganalisis data etnobotani mengenai pengetahuan tradisional masyarakat terhadap tumbuhan obat.
3. Nama Laboratorium Akademik : Laboratorium Kimia Hasil Hutan
4. Nama Laboratorium Fisik : Laboratorium Fakultas Kehutanan UNTAN
5. Penanggung Jawab Laboratorium : Dr. Hikma Yani S.Hut., M.Si
6. Nama Laboran : Alkhadi, S.Hut.,M.Hut.
7. Nama Asisten Praktikum :

- a. Windhu Wiranata.....
- b.
- c.
- d.

B. Persiapan Praktikum

1) Alat yang dibutuhkan

- a. Alat tulis
- b. Panduan wawancara
- c. Tally sheet responden dan tumbuhan obat
- d. Alat perekam suara/Handphone
- e. Kamera untuk dokumentasi kegiatan

2) Bahan yang dibutuhkan

- a) Surat izin praktikum (jika diperlukan)

3) Strategi Kegiatan Praktikum

- a. Kemampuan awal mahasiswa: Mahasiswa wajib memahami konsep dasar etnobotani dan teknik komunikasi yang baik dengan masyarakat lokal.
- b. Keberhasilan pelaksanaan praktikum: Keberhasilan diukur dari kelengkapan data *tally sheet* dan kualitas informasi yang diperoleh dari responden.
- c. Tutorial pelaksanaan praktikum: Penjelasan mengenai cara pemilihan responden (teknik *purposive sampling* atau *snowball sampling*) dan cara mengajukan pertanyaan yang tidak menggiring.

4) Keselamatan Kerja

- a. Penggunaan alat: Penggunaan alat elektronik (HP/Kamera) di lapangan harus memperhatikan cuaca untuk menghindari kerusakan.
- b. Penggunaan bahan: Penggunaan kuesioner fisik harus dijaga agar tidak basah atau rusak selama di lapangan.
- c. Fasilitas lainnya: Mahasiswa wajib menjaga etika dan sopan santun saat memasuki wilayah pemukiman masyarakat atau berinteraksi dengan responden.

5) Prosedur Kerja

1. Menentukan lokasi studi dan kriteria responden (misalnya: tokoh masyarakat,

praktisi pengobatan tradisional/dukun, atau masyarakat umum yang paham tumbuhan).

2. Melakukan wawancara semi-terstruktur menggunakan panduan yang telah disiapkan.
3. Mencatat identitas responden (umur, suku, pekerjaan, pendidikan) pada *Tally Sheet*.
4. Mencatat informasi tumbuhan pada *Tally Sheet II*, meliputi:
 - a) Nama lokal tumbuhan.
 - b) Bagian yang digunakan (daun, akar, kulit, dll).
 - c) Kegunaan atau khasiat (pangan/obat).
 - d) Cara pengolahan (direbus, ditumbuk, dibakar, dll).
 - e) Cara penggunaan (diminum, dioles, ditempel).
5. Melakukan observasi partisipatif jika responden sedang melakukan pengolahan tumbuhan tersebut.

C. Pelaksanaan Praktikum

- a. Tujuan Praktikum: Melatih mahasiswa dalam mengumpulkan data primer mengenai pemanfaatan tumbuhan secara tradisional oleh masyarakat.
- b. Tugas mahasiswa: Bertanggung jawab melakukan wawancara, mengisi data teknis pada lembar kerja, dan mengolah data tersebut menjadi informasi yang sistematis.
- c. Prosedur pelaksanaan: Persiapan instrumen, penentuan responden, proses wawancara, dokumentasi, dan validasi data.
- d. Penilaian: Penilaian didasarkan pada kedalaman data yang diperoleh dan kemampuan mahasiswa dalam menjalin komunikasi dengan responden.
- e. Kesimpulan: Menyusun ringkasan mengenai jumlah jenis tumbuhan yang ditemukan dan pola pemanfaatan yang dominan di lokasi tersebut.

D. Format Tugas Praktikum

- 1) Mengisi dan melampirkan Tally Sheet I (Identitas Responden).
- 2) Mengisi dan melampirkan Tally Sheet II (Daftar Tanaman Obat/Pangan berdasarkan hasil wawancara).

3) Membuat tabulasi data mengenai bagian tumbuhan yang paling banyak digunakan..

E. Format Laporan Hasil Praktikum

- 1) Cover
- 2) Kata Pengantar
- 3) Daftar Isi
- 4) BAB I Pendahuluan
 - a. Latar Belakang
 - b. Tujuan Praktikum
- 5) BAB II Tinjauan Pustaka
- 6) BAB III Metode Praktikum
 - a. Lokasi dan waktu
 - b. Alat dan Bahan
 - c. Prosedur Kerja
7. BAB IV Hasil dan Pembahasan
 - a. Hasil
 - b. Pembahasan
- 1) BAB V PENUTUP
 - a. Kesimpulan
 - b. Saran
9. Daftar Pustaka

F. Penutup

Modul ini disusun untuk memandu mahasiswa dalam mengintegrasikan ilmu botani dengan ilmu sosial melalui pendekatan etnobotani, guna melestarikan pengetahuan tradisional yang berharga.

MODUL 5 : PEMBUATAN SIMPLISIA

A. Identitas Praktikum

1. Nama Mata Kuliah : Teknologi Pengolahan Hasil Hutan Cadangan Pangan Dan Tumbuhan Obat-Obatan
2. CPMK Matakuliah : Mahasiswa dapat mengetahui dan mempraktikkan cara pembuatan simplisia tumbuhan obat serta memahami faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas simplisia yang dihasilkan.
3. Nama Laboratorium Akademik : Laboratorium Kimia Hasil Hutan
4. Nama Laboratorium Fisik : Laboratorium Fakultas Kehutanan UNTAN
5. Penanggung Jawab Laboratorium : Dr. Hikma Yani S.Hut., M.Si
6. Nama Laboran : Alkhadi, S.Hut., M.Hut.

7. Nama Asisten Praktikum :

- a. Windhu Wiranata.....
- b.
- c.
- d.

B. Persiapan Praktikum

1) Alat yang dibutuhkan

- a. Pisau/cutter
- b. Wadah pencuci
- c. Tampah/tray pengering
- d. Oven
- e. Botol kaca

2) Bahan yang dibutuhkan

- a) Sampel bagian tumbuhan(daun,batang,rimpang,dll)
- b) Air bersih (mengalir)
- c) Kertas label

3) Strategi Kegiatan Praktikum

- a. Kemampuan awal mahasiswa: Mahasiswa wajib memahami definisi simplisia (nabati, hewani, mineral) dan tujuan sortasi (basah/kering).
- b. Keberhasilan pelaksanaan praktikum: Keberhasilan diukur dari kadar air simplisia yang rendah (mudah patah/rapuh) dan tidak adanya pertumbuhan jamur selama penyimpanan.
- c. Tutorial pelaksanaan praktikum: Penjelasan mengenai teknik perajangan yang tidak terlalu tipis/tebal dan teknik pengeringan yang menghindari sinar matahari langsung secara berlebihan.

4) Keselamatan Kerja

- a. Penggunaan alat: Berhati-hati saat proses perajangan menggunakan pisau tajam untuk menghindari luka.
- b. Penggunaan bahan: Memastikan air pencuci benar-benar bersih agar tidak ada kontaminasi mikroba pada bahan.

- c. Fasilitas lainnya: Menjaga kebersihan area pengeringan agar tidak terkena debu atau kotoran hewan.

5) Prosedur Kerja

Dalam pembuatan simplisia meliputi beberapa tahapan. Adapun tahapan tersebut dimulai dari pengumpulan bahan baku, sortasi basah, pencucian, pengubahan bentuk, pengeringan, sortasi kering, pengepakan dan penyimpanan.

1) Pengumpulan bahan baku

Tahapan pengumpulan bahan baku sangat menentukan kualitas bahan baku. Faktor yang paling berperan dalam tahapan ini adalah masa panen. Berdasarkan garis besar pedoman panen, pengambilan bahan baku tanaman dilakukan sebagai berikut :

a. Biji

Pengambilan biji dapat dilakukan pada saat mulai mengeringnya buah atau sebelum semuanya pecah

b. Buah

Pengambilan buah tergantung tujuan dan pemanfaatan kandungan aktifnya. Panen buah bisa dilakukan menjelang masak, setelah benar-benar masak atau dengan cara melihat perubahan warna/bentuk dari buah yang bersangkutan.

c. Bunga

Pemanenan bungan tergantung tujuan pemanfaatan kandungan aktifnya. Panen dapat dilakukan saat menjelang penyerbukan, saat bunga masih kuncup atau saat bunga sudah mulai mekar.

d. Daun atau herba

Panen daun dapat dilakukan pada saat proses fotosintensis berlangsung maksimal yaitu ditandai dengan saat-saat tanaman mulai berbunga atau buah mulai masak. Untuk pengambilan pucuk daun, dianjurkan dipungut pada saat warna pucuk daun berubah menjadi daun tua

e. Kulit batang

Pemanenan kulit batang hanya dilakukan pada tanaman yang sudah cukup umur. Saat panen yang paling baik adalah awal musim kemarau.

f. Umbi lapis

Panen umbi dilakukan pada saat akhir pertumbuhan

g. Rimpang

Panen rimpang dilakukan pada saat awal musim kemarau

h. Akar

i. Akar

Panen akar dilakukan pada saat proses pertumbuhan berhenti atau tanaman sudah cukup umur.

2) Sortasi Basah

Sortasi basah adalah pemilahan hasil panen ketika tanaman masih segar. Sortasi dilakukan terhadap :

- Tanah dan kerikil
- Rumput-rumputan
- Bahan tanaman lain atau bagian lain dari tanaman yang tidak digunakan
- Bagian tanaman yang rusak

3) Pencucian

Pencucian simplisia dilakukan untuk membersihkan kotoran yang melekat, terutama bahan-bahan yang berasal dari dalam tanah dan juga bahan-bahan yang tercemar pestisida.

4) Pengubahan bentuk

- Perajangan untuk rimpang, daun dan herba
- Pengupasan untuk buah, kulit kayu dan biji-bijian yang ukurannya besar
- Pemotongan untuk akar, batang, kayu, kulit kayu, ranting
- Penyerutan untuk kayu

5) Pengeringan

- Untuk tanaman rendah seperti lumut, jamur, talus, agar-agar, dan rerumputan laut dikeringkan dengan cara dijemur dibawah sinar matahari. Setelah kering disimpan dalam kantong kedap udara
- Untuk bahan berupa akar, pengeringan dilakukan dengan cara dirajang atau dipotong-potong pendek, kemudian dijemur langsung dibawah sinar matahari. Oleh karena akar termasuk bahan keras maka sebaiknya dijemur di bawah matahari langsung atau tanpa pelindung

- Untuk bahan berupa buah bisa dibelah dulu baru dijemur atau dioven dengan suhu dibawah 60°C
- Untuk bahan berupa bunga hanya dikeringanginkan ditempat yang teduh atau dioven pada suhu 25-35°C
- Untuk bahan berupa kulit batang umumnya dibelah terlebih dahulu, diserut atau dipecah kemudian langsung dijemur dibawah matahari langsung
- Untuk bahan berupa rimpang dijemur dibawah sinar matahari langsung
- Untuk bahan berupa getah tidak perlu dikeringkan

6) Sortasi kering

Pemilahan dilakukan terhadap bahan-bahan yang terlalu gosong ataupun rusak .

7) Pengepakan dan penyimpanan

Simplisia perlu ditempatkan dalam suatu wadah tersendiri agar tidak saling bercampur antara satu simplisia dengan lainnya dan tidak terkontaminasi. Wadah yang berisi simplisia selanjutnya disimpan dalam rak penyimpanan

C. Pelaksanaan Praktikum

- 1) Tujuan Praktikum: Memberikan keterampilan teknis dalam mengolah bahan mentah tumbuhan menjadi simplisia yang memenuhi standar mutu.
- 2) Tugas mahasiswa: Melakukan seluruh tahapan pasca panen dan mengamati perubahan fisik bahan (warna, bau, tekstur).
- 3) Prosedur pelaksanaan: Dari pengambilan sampel di lapangan hingga proses penyimpanan (penyajian dalam bentuk rajangan kering atau serbuk).
- 4) Penilaian: Penilaian berdasarkan kebersihan hasil akhir, derajat kekeringan, dan aroma asli bahan yang tetap terjaga.
- 5) Kesimpulan: Membuat kesimpulan tentang penyusutan berat bahan (persentase berat kering terhadap berat basah).

D. Format Tugas Praktikum

- 1) Mengisi dan melampirkan Tally Sheet I (Identitas Responden).
- 2) Mengisi dan melampirkan Tally Sheet II (Daftar Tanaman Obat/Pangan berdasarkan hasil wawancara).

3) Membuat tabulasi data mengenai bagian tumbuhan yang paling banyak digunakan..

E. Format Laporan Hasil Praktikum

- 1) Cover
- 2) Kata Pengantar
- 3) Daftar Isi
- 4) BAB I Pendahuluan
 - a. Latar Belakang
 - b. Tujuan Praktikum
- 5) BAB II Tinjauan Pustaka
- 6) BAB III Metode Praktikum
 - a. Lokasi dan waktu
 - b. Alat dan Bahan
 - c. Prosedur Kerja
- 7) BAB IV Hasil dan Pembahasan
 - a. Hasil
 - b. Pembahasan
- 8) BAB V PENUTUP
 - a. Kesimpulan
 - b. Saran
- 9) Daftar Pustaka

F. Penutup

Modul praktikum ini disusun agar mahasiswa mampu menghasilkan bahan baku obat yang berkualitas tinggi sebagai dasar untuk proses ekstraksi dan uji fitokimia selanjutnya.

MODUL 6 : HERBARIUM DAN DETERMINASI

A. Identitas Praktikum

1. Nama Mata Kuliah : Teknologi Pengolahan Hasil Hutan Cadangan Pangan Dan Tumbuhan Obat-Obatan
2. CPMK Matakuliah : Mahasiswa mengetahui cara membuat herbarium kering dan menentukan nama ilmiah tumbuhan secara tepat melalui proses determinasi.
3. Nama Laboratorium Akademik : Laboratorium Kimia Hasil Hutan
4. Nama Laboratorium Fisik : Laboratorium Fakultas Kehutanan UNTAN
5. Penanggung Jawab Laboratorium : Dr. Hikma Yani S.Hut., M.Si
6. Nama Laboran : Alkhadi, S.Hut.,M.Hut.
7. Nama Asisten Praktikum :

- a.
- b.
- c.
- d.

B. Persiapan Praktikum

6) Alat yang dibutuhkan

- a. Sasak (alat pengepres dari bambu/kayu)
- b. Karton/kardus
- c. Kertas Koran
- d. Gunting tanaman/parang
- e. Label gantung
- f. Selotif/jahit (untuk mounting)
- g. Kertas karton manila (untuk dasar herbarium)

7) Bahan yang dibutuhkan

- a) Spesimen tumbuhan utuh (daun, batang, jika ada bunga/buah)
- b) Alkohol 70%

8) Strategi Kegiatan Praktikum

- a. Kemampuan awal mahasiswa: Mahasiswa wajib memahami pentingnya herbarium sebagai referensi otentik dalam identifikasi jenis tumbuhan.
- b. Keberhasilan pelaksanaan praktikum: Keberhasilan diukur dari kondisi herbarium yang kering sempurna, tidak berjamur, dan kelengkapan data etiket.
- c. Tutorial pelaksanaan praktikum: Penjelasan mengenai cara penataan spesimen di atas koran, penggunaan alkohol agar tidak rontok, dan teknik pengepresan

9) Keselamatan Kerja

- a. Penggunaan alat: Berhati-hati saat menggunakan gunting tanaman atau parang saat pengambilan sampel di lapangan.
- b. Penggunaan bahan: Alkohol adalah bahan yang mudah terbakar, gunakan secukupnya dan jauhkan dari api.

- c. Fasilitas lainnya: Menjaga kebersihan meja praktikum dari sisa-sisa potongan daun atau tanah.

10) Prosedur Kerja

a) Cara Pembuatan Herbarium

1. Pengeringan Sampel

- a) Spesimen yang akan dibuat herbarium hendaknya yang utuh, memiliki akar, batang, daun jika ada bunganya/buahanya.
- b) Spesimen yang di ambil dari lokasi penelitian dibersihkan.
- c) Kemudian, semprot/basahi dengan alcohol 70% dengan tujuan untuk mematikan jaringan-jaringan tumbuhan tersebut.
- d) Setelah itu angin-anginkan.

2. Penempelan Spesimen/*Mounting*

- a) Spesimen yang sudah kering dijahit atau dilem di atas kertas karton atau kertas yang kuat atau tidak cepat rusak dan kaku, ukuran 29 x 43 cm
- b) Untuk tumbuhan *Palmae* atau tumbuhan lain yang organnya besar, 1 spesimen ditempel pada beberapa lembar kertas.

3. Pelabelan/*Labeling*

- a) Label yang berisi keterangan-keterangan tentang tumbuhan tersebut diletakkan di sudut kiri bawah atau sudut kanan bawah
- b) Spesimen dipisahkan sesuai dengan kelompoknya kemudian diidentifikasi
- c) Kemudian masukkan ke dalam plastik dan diberi kamfer.

b) Langkah dalam melakukan determinasi

Determinasi dilakukan dengan mencocokkan deskripsi data sampel tumbuhan yang diperoleh dengan data-data deskripsi yang ada pada buku buku acuan,yaitu Determinasi tumbuhan dilakukan dengan caramencocokkan sampel yang didapat dengan buku-buku acuan yang ada.

C. Pelaksanaan Praktikum

- a. Tujuan Praktikum: Memberikan keterampilan teknis kepada mahasiswa

dalam mengawetkan spesimen tumbuhan untuk keperluan identitas jangka Panjang.

- b. Tugas mahasiswa: Mahasiswa bertanggung jawab mencari spesimen, melakukan proses pengawetan, hingga menyusun herbarium yang layak koleksi.
- c. Prosedur pelaksanaan: Identifikasi lapangan, pengambilan sampel, fiksasi alkohol, pengepresan, pengeringan, dan pelabelan.
- d. Penilaian: Penilaian didasarkan pada kualitas fisik herbarium (keutuhan organ, warna) dan kebenaran data pada label.
- e. Kesimpulan: Membuat kesimpulan mengenai kendala yang dihadapi selama pengeringan dan kondisi akhir spesimen..

D. Format Tugas Praktikum

- 1) Mahasiswa diwajibkan mengisi Tally Sheet identitas responden dan Tally Sheet tanaman obat yang telah disediakan.
- 2) Menyertakan foto dokumentasi tumbuhan yang telah diedit menggunakan aplikasi Picasa dengan keterangan identitas yang jelas.

E. Format Laporan Hasil Praktikum

- 1) Cover
- 2) Kata Pengantar
- 3) Daftar Isi
- 4) BAB I Pendahuluan
 - a. Latar Belakang
 - b. Tujuan Praktikum
- 5) BAB II Tinjauan Pustaka
- 6) BAB III Metode Praktikum
 - a. Lokasi dan waktu
 - b. Alat dan Bahan
 - c. Prosedur Kerja
- 7) BAB IV Hasil dan Pembahasan
 - a. Hasil

b. Pembahasan

8) BAB V PENUTUP

a. Kesimpulan

b. Saran

9) Daftar Pustaka

F. Penutup

Modul ini merupakan bagian dari rangkaian praktikum untuk mendokumentasikan keanekaragaman tumbuhan pangan dan obat di lingkungan sekitar.

MODUL 7 : EKSTRAKSI DAN FRAKSINASI

A. Identitas Praktikum

1. Nama Mata Kuliah : Teknologi Pengolahan Hasil Hutan Cadangan Pangan Dan Tumbuhan Obat-Obatan
2. CPMK Matakuliah : Mahasiswa dapat mengetahui cara untuk mengekstraksi dan memisahkan senyawa aktif dari tumbuhan berdasarkan tingkat kepolarannya.
3. Nama Laboratorium Akademik : Laboratorium Kimia Hasil Hutan
4. Nama Laboratorium Fisik : Laboratorium Fakultas Kehutanan UNTAN
5. Penanggung Jawab Laboratorium : Dr. Hikma Yani S.Hut., M.Si
6. Nama Laboran : Alkhadi, S.Hut.,M.Hut.
7. Nama Asisten Praktikum :

- a.
- b.
- c.
- d.

B. Persiapan Praktikum

6) Alat yang dibutuhkan

- a. Gelas ukur
- b. Pipet tetes
- c. Timbangan Analitik
- d. Oven
- e. Saringan
- f. Funnel separator
- g. Mesin giling

7) Bahan yang dibutuhkan

- a) Serbuk kayu
- b) Pelarut alcohol
- c) Aseton
- d) Etil asetat
- e) n-heksan

8) Strategi Kegiatan Praktikum

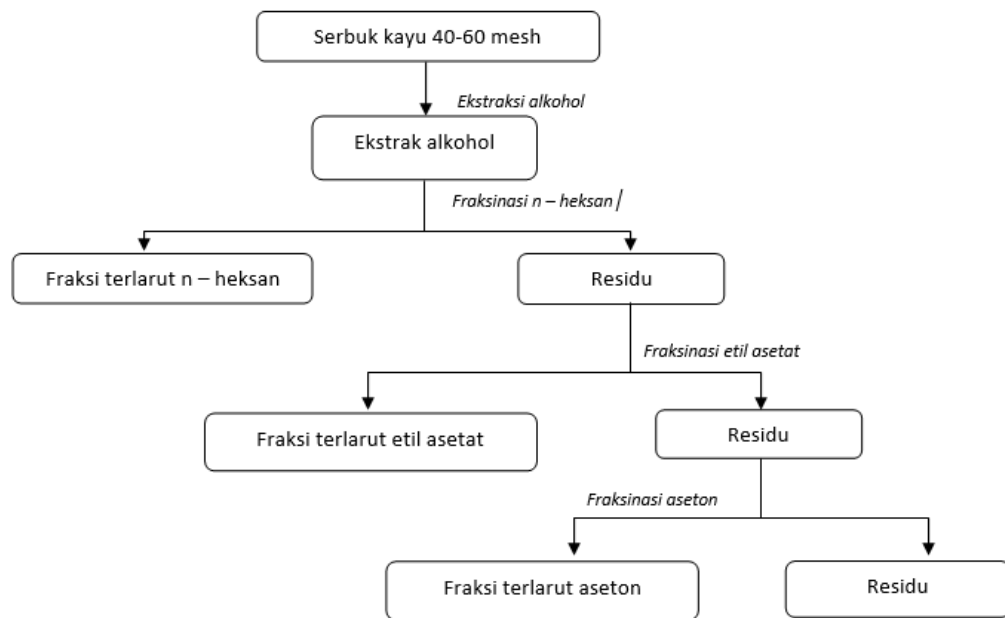
- a. Kemampuan awal mahasiswa: Mahasiswa wajib memahami prinsip "*like dissolves like*" (senyawa larut pada pelarut dengan kepolaran serupa) dan jenis-jenis pelarut (polar, semipolar, non-polar).
- b. Keberhasilan pelaksanaan praktikum: Keberhasilan diukur dari perolehan ekstrak kental yang murni (bebas pelarut) dan pemisahan fase yang jelas saat fraksinasi.
- c. Tutorial pelaksanaan praktikum: Penjelasan teknik pengocokan corong pisah dan cara mengeluarkan gas untuk menghindari tekanan berlebih.

9) Keselamatan Kerja

- a. Penggunaan alat: Berhati-hati saat memegang alat kaca (glassware) yang mudah pecah, terutama corong pisah yang berukuran besar.
- b. Penggunaan bahan: Pelarut organik seperti Etanol, Heksana, dan Etil Asetat bersifat mudah terbakar dan toksik jika terhirup berlebihan. Gunakan masker dan bekerja di lemari asam.
- c. Fasilitas lainnya: Pastikan sirkulasi udara di laboratorium berjalan baik selama proses penguapan pelarut.

10) Prosedur Kerja

1. Proses Ekstaksi



Gambar 1. Skema ekstraksi dan fraksinasi

2. Penentuan Kadar Zat eksdtraktif

Kadar zat ekstraktif dan fraksi-fraksinya dihitung terhadap bobot kering oven berdasarkan rumus :

$$\text{Kadar Zat Ekstraktif} = \frac{W_a}{W_b} \times 100 \%$$

Keterangan :

Wa = Berat padatan ekstrak (gr)

Wb = Berat kering oven serbuk (gr)

C. Pelaksanaan Praktikum

- Tujuan Praktikum: Memberikan pemahaman praktis mengenai cara isolasi kasar senyawa metabolit sekunder dari bahan alam.
- Tugas mahasiswa: Melakukan proses perendaman, penyaringan, pengentalan ekstrak, dan pemisahan bertingkat berdasarkan kepolaran.
- Prosedur pelaksanaan: Persiapan simplisia, maserasi, evaporasi, dan fraksinasi cair-cair.
- Penilaian: Penilaian didasarkan pada rendemen ekstrak yang diperoleh dan kemurnian pemisahan fase pelarut.

- e. Kesimpulan: Membuat kesimpulan mengenai pelarut mana yang paling efektif menarik massa ekstrak paling banyak.

D. Format Tugas Praktikum

- 1) Menghitung rendemen ekstrak total :

$$\text{Kadar Zat Ekstraktif} = \frac{W_a}{W_b} \times 100 \%$$

- 2) Mendokumentasikan perbedaan warna pada setiap fraksi yang dihasilkan (Heksana, Etil Asetat, dan Air).

E. Format Laporan Hasil Praktikum

- 1) Cover
- 2) Kata Pengantar
- 3) Daftar Isi
- 4) BAB I Pendahuluan
 - a. Latar Belakang
 - b. Tujuan Praktikum
- 5) BAB II Tinjauan Pustaka
- 6) BAB III Metode Praktikum
 - a. Lokasi dan waktu
 - b. Alat dan Bahan
 - c. Prosedur Kerja
- 7) BAB IV Hasil dan Pembahasan
 - a. Hasil
 - b. Pembahasan
- 8) BAB V PENUTUP
 - a. Kesimpulan
 - b. Saran
- 9) Daftar Pustaka

F. Penutup

Modul ini disusun sebagai panduan teknis bagi mahasiswa untuk mengeksplorasi kandungan kimia tumbuhan melalui proses pemisahan yang sistematis.

MODUL 8 : UJI FITOKIMIA

A. Identitas Praktikum

1. Nama Mata Kuliah : Teknologi Pengolahan Hasil Hutan Cadangan Pangan Dan Tumbuhan Obat-Obatan
2. CPMK Matakuliah : Mahasiswa dapat mengetahui cara mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, triterpenoid, dan steroid dalam ekstrak tumbuhan.
3. Nama Laboratorium Akademik : Laboratorium Kimia Hasil Hutan
4. Nama Laboratorium Fisik : Laboratorium Fakultas Kehutanan UNTAN
5. Penanggung Jawab Laboratorium : Dr. Hikma Yani S.Hut., M.Si
6. Nama Laboran : Alkhadi, S.Hut., M.Hut.
7. Nama Asisten Praktikum :
 - a.
 - b.
 - c.
 - d.

B. Persiapan Praktikum

I. Alat yang dibutuhkan

- a. Tabung reaksi dan rak tabung
- b. Pipet tetes
- c. Pemanas air (water bath)
- d. Plat tetes
- e. Penjepit tabung reaksi

2. Bahan yang dibutuhkan

- a) Ekstraksi kental atau sampel segar (yang telah dihaluskan)
- b) Reagen warna: Pereaksi Mayer, Wagner, Dragendorff (untuk Alkaloid)
- c) Serbuk Magnesium (Mg) dan HCl pekat (untuk Flavonoid)
- d) Pereaksi Liebermann-Burchard (untuk Terpenoid/Steroid)
- e) Larutan FeCl_3 1% (untuk Tanin)
- f) Air suling/Aquades (untuk Saponin)

3. Strategi Kegiatan Praktikum

- a. Kemampuan awal mahasiswa: Mahasiswa wajib memahami dasar teori klasifikasi senyawa metabolit sekunder dan prinsip perubahan warna pada reaksi kimia.
- b. Keberhasilan pelaksanaan praktikum: Keberhasilan diukur dari ketepatan interpretasi hasil (positif atau negatif) berdasarkan perubahan visual yang terjadi.
- c. Tutorial pelaksanaan praktikum: Penjelasan mengenai penggunaan reagen spesifik untuk setiap golongan senyawa.

5. Keselamatan Kerja

- a. Penggunaan alat: Berhati-hati saat memanaskan tabung reaksi di atas water bath agar tidak terkena percikan bahan kimia.
- b. Penggunaan bahan: HCl pekat dan reagen kimia lainnya bersifat korosif dan beracun. Gunakan sarung tangan (gloves) dan masker.
- c. Fasilitas lainnya: Segera bersihkan peralatan gelas setelah digunakan agar tidak terjadi kontaminasi silang antar reagen.

6. Prosedur Kerja

a) Uji saponin

1 gram serbuk dilarutkan dalam 100 ml etanol dan dipanaskan selama 5 menit. Setelah itu ekstrak disaring dan filtrat digunakan untuk pengujian. Uji saponin dilakukan dengan pengocokan 10 ml filtrat dalam tabung reaksi tertutup selama 10 menit. Adanya saponin ditunjukkan dengan terbentuknya buih yang stabil selama 15 menit.

b) Uji tanin

1 gram serbuk dilarutkan dalam 5 ml etanol, kemudian di didihkan selama beberapa menit, lalu di saring. Filtrat yang dihasilkan ditambahkan 5 tetes FeCl_3 1 % (b/v). Timbulnya warna biru tua atau hitam kehijauan menunjukkan adanya tanin.

c) Uji Kuinon

1 gram serbuk ditambahkan 100 ml etanol, dididihkan selama 5 menit dan disaring. 10 ml filtrat ditambahkan 5 tetes larutan NaOH. Apabila terbentuk warna merah menunjukkan adanya kuinon.

d) Uji flavanoid

1 gram serbuk ditambah etanol sampai terendam lalu dipanaskan. Filtratnya ditambahkan H_2SO_4 . Terbentuknya warna merah menunjukkan adanya senyawa flavanoid.

e) Uji Alkaloid

Sebanyak 1 ml ekstrak etanol dikocok dengan 10 tetes H_2SO_4 dan lapisan asamnya dipisahkan ke dalam tabung reaksi yang lain. Lapisan asam sulfat diteteskan pada lempeng tetes dan ditambahkan pereaksi Dragendrof, Meyer dan Wagner yang akan menimbulkan warna berturut-turut merah jingga, putih dan coklat.

f) Uji steroid dan terpenoid

2 gram serbuk dilarutkan dalam 25 ml etanol panas (50°C), kemudian disaring ke dalam cawan porselin dan diuapkan sampai kering. Residu ditambahkan eter dan ekstrak eter dipindahkan ke dalam lempeng tetes, lalu ditambahkan 3 tetes anhidrida asetat dan satu tetes H_2SO_4 pekat (pereaksi Lieberman-Buchard). Warna merah atau ungu menunjukkan adanya terpenoid dan warna biru menunjukkan adanya steroid.

C. Pelaksanaan Praktikum

- a. Tujuan Praktikum: Memberikan bukti ilmiah mengenai kandungan kimia berkhasiat obat yang terkandung dalam tumbuhan yang diteliti.
- b. Tugas mahasiswa: Melakukan serangkaian uji warna, mengamati perubahan, dan mencatat hasilnya dalam tabel pengamatan.
- c. Prosedur pelaksanaan: Penyiapan larutan stok ekstrak, pembagian ke tabung reaksi, penambahan reagen, dan pengamatan hasil.
- d. Penilaian: Penilaian didasarkan pada ketelitian dalam melakukan uji dan kebenaran analisis data fitokimia.
- e. Kesimpulan: Membuat kesimpulan mengenai jenis senyawa dominan yang terdapat pada sampel tumbuhan tersebut.

D. Format Tugas Praktikum

1. Membuat tabel ringkasan hasil uji fitokimia dengan tanda (+) untuk positif dan (-) untuk negatif.
2. Melampirkan foto dokumentasi perubahan warna pada setiap tabung reaksi sebagai bukti hasil praktikum.

E. Format Laporan Hasil Praktikum

- 1) Cover
- 2) Kata Pengantar
- 3) Daftar Isi
- 4) BAB I Pendahuluan
 - c. Latar Belakang
 - d. Tujuan Praktikum
- 7) BAB II Tinjauan Pustaka
- 8) BAB III Metode Praktikum
 - d. Lokasi dan waktu
 - e. Alat dan Bahan
 - f. Prosedur Kerja
- 8) BAB IV Hasil dan Pembahasan
 - c. Hasil

d. Pembahasan

9) BAB V PENUTUP

c. Kesimpulan

d. Saran

10) Daftar Pustaka

F. Penutup

Modul ini menutup rangkaian praktikum Teknologi Pengolahan Hasil Hutan Cadangan Pangan dan Tumbuhan Obat. Dengan selesainya tahap uji fitokimia, mahasiswa diharapkan memiliki pemahaman komprehensif dari identifikasi lapangan hingga analisis laboratorium.