

**SKRINING FITOKIMIA DAUN SIRIH (*Piper betle* L.) ASAL
BALAI PERAKITAN DAN MODERNISASI PERTANIAN
TANAMAN REMPAH, OBAT, DAN AROMATIK (BRMP TROA)
DENGAN METODE MASERASI**



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

HANIYATI

B1A023097

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN
FAKULTAS BIOLOGI
PURWOKERTO
2026**

**SKRINING FITOKIMIA DAUN SIRIH (*Piper betle* L.) ASAL
BALAI PERAKITAN DAN MODERNISASI PERTANIAN
TANAMAN REMPAH, OBAT, DAN AROMATIK (BRMPTROA)
DENGAN METODE MASERASI**

**HANIYATI
B1A023097**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Sains pada
Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto

Disetujui

Pada tanggal 4 Juni 2026

Dosen Pembimbing



Riska Desi Ariyani, S.Si., M.Sc.
NIP. 199112222019032015

Pembimbing Lapangan



Ediningsih, S.Si., M.T.
NIP. 198501122014032001

Mengetahui,

Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Biologi
Universitas Jenderal Soedirman



Dr. Permana Kusnanto, S.Si., M.Sc.
NIP. 197507221997021001

PRAKATA

Laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) ini ditulis sebagai salah satu syarat untuk memenuhi tugas akhir pada Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman. Penulis mengambil judul “Skrining Fitokimia Daun Sirih (*Piper betle* L.) asal Balai Perakitan dan Modernisasi Pertanian Tanaman Rempah, Obat, dan Aromatik (BRMP TROA) dengan Metode Maserasi”. Penulis mengucapkan rasa syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan hidayah-Nya sehingga laporan PKL ini dapat disusun. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Riska Desi Aryani, S.Si., M.Sc., atas bimbingan dan masukan dalam menyusun laporan PKL, Ibu Ediningsih, S.Si., M.T., atas kesediaan sebagai pembimbing lapangan dan semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan laporan PKL ini.

Penulis menyadari bahwa laporan PKL ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran yang mendukung dan bersifat membangun dari semua pihak. Demikian laporan PKL ini disusun, semoga laporan PKL ini dapat memberi manfaat bagi penulis dan bagi semua pihak.

Purwokerto, 2026

Haniyati

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	3
DAFTAR ISI.....	4
DAFTAR GAMBAR	5
DAFTAR TABEL.....	6
I. PENDAHULUAN.....	8
A. Latar Belakang	8
B. Tujuan.....	9
II. MATERI DAN CARA KERJA	10
A. Alat dan Bahan.....	10
B. Waktu dan Lokasi.....	10
C. Cara Kerja	10
1. Pembuatan Simplisia Daun Sirih	10
2. Ekstraksi dengan Metode Maserasi Berulang	10
3. Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder	11
III. EVALUASI DAN HASIL.....	13
A. Deskripsi Umum Lokasi Praktik Kerja Lapangan	13
B. Hasil dan Pembahasan	14
1. Hasil Pembuatan Simplisia	14
2. Hasil Ekstraksi Maserasi	15
3. Hasil Uji Fitokimia.....	16
IV. KESIMPULAN DAN SARAN.....	20
A. Kesimpulan	20
B. Saran.....	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN.....	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Simplisia Daun Sirih	15
Gambar 3.2. Proses Maserasi	16
Gambar 3.3. Proses Remaserasi	16
Gambar 3.4. Proses Evaporasi	16
Gambar 3.5. Uji Saponin.....	17
Gambar 3.6. Uji Tanin.....	18
Gambar 3.7. Uji Alkaloid	18
Gambar 3.8. Uji Flavonoid	19

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Interpretasi Kandungan Saponin.....	9
Tabel 2.2. Interpretasi Kandungan Alkaloid	10
Tabel 2.3. Interpretasi Kandungan Flavonoid.....	10
Tabel 3.1. Rendemen Berat Daun Kering Terhadap Daun Basah.....	14
Tabel 3.2. Proses Maserasi Berulang Ekstrak Daun Sirih	15
Tabel 3.3. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Sirih.....	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1. Prosedur Kerja.....	23
Lampiran 1.2. Daftar Kegiatan Harian Mahasiswa Praktik Kerja Lapangan (PKL).....	26
Lampiran 1.3. Surat Keterangan Menyelesaikan Praktik Kerja Lapangan (PKL)	29

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat keanekaragaman hayati tertinggi di dunia. Kondisi ini tidak terlepas dari posisi silang geografis yang strategis, yakni berada di antara dua benua, Asia dan Australia (Sundari *et al.*, 2021). Keunggulan geografis tersebut menjadikan Indonesia kaya akan berbagai jenis flora dan fauna yang berpotensi besar sebagai sumber bahan baku obat alami. Kekayaan hayati ini telah lama dimanfaatkan secara luas dalam pengembangan tanaman rempah dan tumbuhan obat, baik untuk pengobatan tradisional maupun produk kesehatan modern (Anggraeni *et al.*, 2023).

Salah satu tumbuhan obat tradisional yang telah lama dikenal dan digunakan secara turun-temurun di Indonesia adalah sirih (*Piper betle* L.). Tanaman merambat dari famili Piperaceae ini, khususnya daunnya telah lama dimanfaatkan dalam berbagai ramuan tradisional (Hulu *et al.*, 2022). Daun sirih dikenal luas karena khasiatnya sebagai antiseptik alami, terutama untuk perawatan mulut, percepatan penyembuhan luka, serta pengatasi gangguan pencernaan. Selain mudah ditemukan di berbagai wilayah, tanaman ini juga telah menjadi bagian dari kearifan lokal berbagai etnis di Indonesia dalam praktik pengobatan alternatif (Nur *et al.*, 2024).

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih hijau yang diperoleh melalui metode maserasi berbasis pelarut etanol mengandung sejumlah senyawa metabolit sekunder. Senyawa yang teridentifikasi antara lain flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, serta senyawa fenolik yang diketahui berkontribusi terhadap aktivitas antibakteri, antijamur, dan antioksidan (Priyadi *et al.*, 2025). Temuan serupa juga dilaporkan dalam studi fitokimia oleh Kiko *et al.* (2023), yang menyatakan bahwa simplisia daun sirih hijau positif mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan triterpenoid.

Skrining fitokimia merupakan tahap awal yang esensial dalam identifikasi kandungan metabolit sekunder dari suatu simplisia tanaman. Pendekatan kualitatif ini dilakukan melalui reaksi warna menggunakan pereaksi spesifik, yang hasilnya dapat diamati secara visual melalui perubahan warna, pembentukan endapan, busa, cincin, maupun gelembung (Amalia, 2023). Metode ini memberikan gambaran awal mengenai keberadaan golongan senyawa seperti flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan triterpenoid dalam sampel uji (Razoki *et al.*, 2023). Keberhasilan deteksi sangat

bergantung pada pemilihan pelarut dan teknik ekstraksi, karena kedua faktor tersebut menentukan efisiensi penarikan senyawa dari jaringan tumbuhan. Etanol 96% banyak digunakan sebagai pelarut karena sifat semi-polarnya yang mampu mengekstrak senyawa polar, semipolar, hingga sebagian nonpolar secara optimal (Nofita *et al.*, 2021).

Metode maserasi dipilih dalam penelitian ini karena merupakan teknik ekstraksi sederhana yang sesuai untuk skrining fitokimia daun sirih. Prinsip kerjanya didasarkan pada pencapaian kesetimbangan konsentrasi antara pelarut dan senyawa dalam sel tanaman melalui proses perendaman serbuk sampel pada suhu ruang. Metode ini unggul dalam kemudahan prosedur, tidak memerlukan peralatan mahal, serta efektif mengekstrak berbagai metabolit sekunder dari bahan kering seperti daun sirih (Triyanti *et al.*, 2025).

Daun sirih yang berasal dari Balai Perakitan dan Modernisasi Pertanian Tanaman Rempah, Obat, dan Aromatik (BRMP TROA) merupakan sumber simplisia potensial yang masih memerlukan evaluasi profil metabolit sekunder. Hingga saat ini, penelitian mengenai skrining fitokimia ekstrak daun sirih asal BRMP TROA dengan metode maserasi masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan untuk menyediakan informasi awal mengenai kandungan senyawa metabolit sekunder dari simplisia tersebut.

B. Tujuan

Kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) ini ditujukan untuk mengidentifikasi kandungan metabolit sekunder pada daun sirih (*Piper betle* L.) asal Balai Perakitan dan Modernisasi Pertanian Tanaman Rempah, Obat, dan Aromatik (BRMP TROA) melalui metode maserasi.

II. MATERI DAN CARA KERJA

A. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan diantaranya adalah timbangan analitik, gelas beaker 500 mL, erlenmeyer, jerigen, hotplate, jar kaca, tabung reaksi, mikropipet (100–1000 μ L), pipet tetes, blue tip, vortex, kompor, penggaris, dan panci.

Bahan yang digunakan diantaranya adalah daun sirih kering (simplisia), etanol 96%, aquades, HCl 2N, etanol 70%, FeCl₃ 1%, kertas saring, H₂SO₄ pekat, larutan Dragendorff, dan NaOH 10%.

B. Waktu dan Lokasi

Praktik Kerja Lapangan dilaksanakan pada tanggal 6 Januari - 6 Februari 2026 di Balai Perakitan dan Modernisasi Pertanian Tanaman Rempah, Obat, dan Aromatik (BRMP TROA) Bogor dan Laboratorium Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman, Banyumas, Jawa Tengah.

C. Cara Kerja

1. Pembuatan Simplisia Daun Sirih

Daun sirih segar dipanen pada pagi hari, kemudian dilakukan sortasi basah dengan memisahkan daun dari batang serta membuang daun rusak. Daun dicuci dengan air mengalir, ditiriskan, dan dirajang. Pengeringan dilakukan menggunakan oven pada suhu 45°C hingga daun rapuh. Penelitian pada daun sirih hijau menunjukkan bahwa pengeringan dengan oven pada suhu 40°C dan 50°C menghasilkan simplisia dengan kadar air rendah serta mutu yang baik (Susanty & Bachmid, 2016). Simplisia kering dihaluskan dan disimpan dalam wadah plastik tertutup rapat (Sa'adah & Fadhilah, 2019). Penyimpanan simplisia dalam wadah kedap cahaya dan tertutup rapat merupakan persyaratan mutu yang tercantum dalam Farmakope Herbal Indonesia Edisi II (Kementerian Kesehatan RI, 2017). Selanjutnya dilakukan perhitungan rendemen untuk mengetahui persentase hasil simplisia kering yang diperoleh dari bahan segar. Rendemen dihitung dengan membandingkan berat simplisia kering terhadap berat awal bahan segar sebelum pengeringan.

Rumus rendemen adalah sebagai berikut:

$$\text{Rendemen (\%)} = (\text{Berat simplisia kering} / \text{Berat bahan segar awal}) \times 100\%$$

2. Ekstraksi dengan Metode Maserasi Berulang

Simplisia daun sirih dimasukkan ke dalam jar kaca, kemudian ditambahkan pelarut etanol 96% hingga seluruh sampel terendam (Departemen Kesehatan RI, 2000). Campuran dibiarkan selama 24 jam sambil sesekali diaduk. Setelah 24 jam, filtrat dipisahkan dan ditampung, sedangkan residu simplisia ditambahkan kembali pelarut etanol 96% yang baru hingga terendam. Proses ini diulang setiap hari selama 3 hari berturut-turut hingga diperoleh tiga kali filtrat (Voigt, 1994; Farmakope Herbal Indonesia, 2017). Seluruh filtrat yang terkumpul kemudian disaring dan diuapkan menggunakan hotplate pada suhu 40–50°C hingga diperoleh ekstrak kental daun sirih (Harborne, 1987). Ekstrak ini digunakan untuk pengujian kandungan senyawa metabolit sekunder.

3. Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak etanol daun sirih (*Piper betle* L.), meliputi golongan saponin, tanin, alkaloid, dan flavonoid. Pengujian masing-masing senyawa mengacu pada prosedur standar pereaksi kimia dengan pengamatan reaksi perubahan warna, pembentukan busa, atau endapan yang terjadi (Lestari *et al.*, 2021).

a. Uji Saponin

Sebanyak 5 g ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan air panas. Campuran dikocok kuat dan diamati pembentukan busa. Hasil dinyatakan positif apabila terbentuk busa yang stabil selama ± 30 menit dan tidak hilang setelah penambahan 1 tetes HCl 2N (Lestari *et al.*, 2021).

Tabel 2.1. Interpretasi Kandungan Saponin

Tinggi busa (cm)	Keterangan
1	+
2-4	++
>5	+++

b. Uji Tanin

Ekstrak dihomogenkan dengan air, kemudian dididihkan selama beberapa menit dan disaring menggunakan kertas saring. Filtrat yang

diperoleh diuji dengan dua cara. Cara pertama, filtrat ditetesi 5 tetes FeCl₃ 1%; perubahan warna menjadi biru hingga hitam menunjukkan adanya tanin (Lestari *et al.*, 2021).

c. Uji Alkaloid

Sebanyak 1 mL ekstrak ditambahkan 0,5 mL H₂SO₄ pekat, kemudian divortex hingga homogen. Selanjutnya ditambahkan 1 mL larutan Dragendorff, divortex kembali, dan diamati perubahan warna setelah ±30 menit (Lestari *et al.*, 2021).

Tabel 2.2. Interpretasi Kandungan Alkaloid

Interpretasi warna	Keterangan
Kuning muda	+
Kuning	++
Cokelat	+++

d. Uji Flavonoid

Sebanyak 1 mL ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 5 tetes NaOH 10% dan dikocok kuat (Lestari *et al.*, 2021).

Tabel 2.3. Interpretasi Kandungan Flavonoid

Interpretasi warna	Merah
	Cokelat
	Hijau
	Kuning

III. EVALUASI DAN HASIL

A. Deskripsi Umum Lokasi Praktik Kerja Lapangan

Praktik Kerja Lapangan (PKL) ini dilaksanakan di Balai Perakitan dan Modernisasi Pertanian Tanaman Rempah, Obat dan Aromatik (BRMP TROA), yang berlokasi di Bogor, Jawa Barat. Lembaga ini merupakan Unit Pelaksana Teknis (UPT) di bawah Badan Perakitan dan Modernisasi Pertanian (BRMP), Kementerian Pertanian, yang dibentuk berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 192 Tahun 2024. BRMP TROA saat ini dipimpin oleh Prima Luna, S.TP., M.Si., Ph.D.

Lembaga ini memiliki peran strategis dalam memajukan industri tanaman rempah, obat, dan aromatik (TROA) nasional. Tugas dan fungsi BRMP TROA mencakup perakitan teknologi pertanian modern, pengujian varietas tanaman dan teknologi budidaya, serta produksi benih sumber dari varietas-varietas unggul. Lebih dari itu, lembaga ini juga bertugas melakukan hilirisasi produk tanaman TROA menjadi produk bernilai tambah serta mendiseminasikan teknologi dan inovasi kepada petani, akademisi, dan industri. Dengan kata lain, fungsinya mencakup seluruh rantai nilai, dari sektor hulu berupa penyediaan benih unggul hingga sektor hilir berupa pengolahan produk.

Dalam sejarahnya, BRMP TROA telah mengalami beberapa kali transformasi kelembagaan. Awalnya dikenal sebagai Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro), kemudian beralih fungsi menjadi Balai Pengujian Standar Instrumen TROA (BSIP TROA), dan kini menjadi BRMP TROA dengan perluasan mandat tidak hanya pada penelitian dan pengujian, tetapi juga pada perakitan dan modernisasi teknologi pertanian.

Untuk mendukung pelaksanaan tugas tersebut, BRMP TROA dilengkapi dengan berbagai fasilitas penunjang. Lembaga ini memiliki Kebun Wisata Ilmiah (KWI) yang mengoleksi sekitar 400 jenis tanaman TROA sebagai sumber plasma nutfah dan sarana agroeduwisata. Terdapat pula Kebun Induk Nilam yang telah berhasil menghasilkan varietas unggul seperti Sidikalang, Lhokseumawe, Tapak Tuan, Patchoulina 1, dan Patchoulina 2. Fasilitas lainnya meliputi Instalasi Penyulingan Minyak Atsiri, laboratorium pengujian mutu tanaman, serta Rumah Jamu yang menampilkan berbagai produk hilirisasi. Dalam upaya modernisasi, BRMP TROA juga mulai menerapkan teknologi presisi seperti sensor tanah, drone, dan *Internet of Things* (IoT) untuk mendukung sistem budidaya.

Pada PKL ini, penulis memanfaatkan kebun koleksi dan fasilitas pengolahan BRMP TROA sebagai lokasi pengambilan sampel dan pembuatan simplisia daun sirih. Simplisia yang dihasilkan selanjutnya dibawa ke Laboratorium Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman, untuk proses ekstraksi dengan metode maserasi dan uji skrining fitokimia.

B. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil Pembuatan Simplisia

Daun sirih yang telah dipanen dari kebun koleksi BRMP TROA disortasi basah untuk memisahkan daun dari batang serta membuang daun yang rusak atau terkena hama. Selanjutnya, daun dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel, kemudian ditiriskan dan dirajang untuk memperluas permukaan daun sehingga memudahkan proses pengeringan. Bobot basah awal daun sirih adalah 368 g. Pengeringan dilakukan menggunakan oven pada suhu 45°C hingga daun menjadi rapuh (simplisia). Proses ini menghasilkan simplisia kering seberat 120 g dengan karakteristik warna hijau kecoklatan, tekstur rapuh, dan aroma khas sirih.

Tabel 3.1. Rendemen Berat Daun Kering terhadap Daun Basah

Berat basah (g)	Berat kering (g)	Rendemen (%)
368	120	32,61

Pengeringan menggunakan oven pada suhu 45°C menghasilkan simplisia daun sirih dengan karakteristik kering, rapuh, serta warna hijau kecoklatan yang masih menunjukkan mutu bahan yang baik. Suhu pengeringan dalam rentang 40–50°C diketahui mampu menurunkan kadar air bahan tanpa menyebabkan kerusakan senyawa metabolit sekunder, sebagaimana dilaporkan oleh Susanty dan Bachmid (2016). Rendemen simplisia sebesar 32,61% pada penelitian ini menunjukkan bahwa proses pengeringan berlangsung efektif dalam mengurangi kandungan air bahan segar. Prinsip pengeringan ini sejalan dengan pedoman pengolahan simplisia dalam Farmakope Herbal Indonesia yang menekankan pentingnya pengendalian suhu untuk menjaga kestabilan mutu bahan obat alami.

2. Hasil Ekstraksi Maserasi

Tabel 3.2. Proses Maserasi Berulang Ekstrak Daun Sirih

HARI	BERAT SIMPLISIA/RESIDU (G)	VOLUME ETANOL 96% (ML)	VOLUME FILTRAT (ML)	KETERANGAN
1	50	500	500	Difiltrasi
2	Residu	300	350	Etanol baru pada residu
3	Residu	150	255	Etanol baru pada residu
Total	-	950	855	Evaporasi 50°C

Total filtrat yang diperoleh sebanyak 855 mL kemudian diuapkan menggunakan hotplate pada suhu 50°C hingga dihasilkan ekstrak kental berwarna hijau tua, bertekstur kental, dengan aroma etanol minimal. Suhu evaporasi yang relatif rendah dipilih untuk mencegah kerusakan senyawa metabolit sekunder yang bersifat termolabil, seperti flavonoid dan alkaloid, sebagaimana dijelaskan dalam metode analisis fitokimia oleh Harborne (1987). Penggunaan pelarut etanol 96% pada maserasi berulang bertujuan meningkatkan efisiensi penarikan senyawa bioaktif dari simplisia karena etanol mampu melarutkan senyawa polar hingga semipolar. Prosedur ini sesuai dengan prinsip ekstraksi simplisia dalam standar farmasi yang dijelaskan oleh Voigt (1994), yaitu bahwa penggantian pelarut secara bertahap dapat meningkatkan difusi senyawa dari jaringan tanaman ke dalam pelarut. Ekstrak kental yang dihasilkan menunjukkan bahwa proses ekstraksi berjalan optimal dan menghasilkan konsentrat yang siap digunakan untuk uji skrining fitokimia.

3. Hasil Uji Fitokimia

Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.) memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang sama yaitu positif saponin, tanin, alkaloid, dan flavonoid.

Tabel 3.3. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Sirih

Skrining Fitokimia	Reagen	Hasil	Keterangan
Saponin	Air panas dan HCl 2N	Busa stabil > 1 cm	Positif
Tanin	FeCl ₃ 1%	Warna hitam	Positif
Alkaloid	Dragendorff	Coklat	Positif
Flavonoid	NaOH 10%	Hijau kecoklatan	Positif

a. Uji Saponin



Gambar 3.5. Uji Saponin

Pada uji saponin, sampel menunjukkan hasil positif yang ditandai dengan terbentuknya busa stabil setinggi 1 cm setelah pengocokan dan penambahan HCl 2N. Tinggi busa 1 cm mengindikasikan kandungan saponin yang termasuk dalam kategori (+) atau lemah (Tabel 2.1). Hasil ini didukung dengan pernyataan Priyadi *et al.* (2025) yang melaporkan bahwa *Piper betle* L. mempunyai kandungan saponin. Saponin adalah senyawa metabolit sekunder yang memiliki aglikon polisiklik (steroid/triterpenoid) yang terikat pada satu atau lebih gula (glikosida). Sifat amfifilik inilah yang memungkinkannya membentuk busa dalam air. Faktor yang mempengaruhi kestabilan dan tinggi busa antara lain adalah konsentrasi saponin, interaksinya dengan komponen lain dalam matriks ekstrak seperti lipid dan protein, serta metode ekstraksi yang digunakan. Parameter ekstraksi yang tidak tepat atau degradasi selama penyimpanan dapat menyebabkan rendahnya konsentrasi saponin dalam

ekstrak. Aktivitas biologis saponin antara lain adalah sebagai antibakteri melalui mekanisme denaturasi protein dinding sel bakteri.

b. Uji Tanin



Gambar 3.6. Uji Tanin

Hasil uji tanin menunjukkan positif dengan terbentuknya warna hitam setelah penambahan FeCl_3 1%. Hasil ini didukung dengan pernyataan Priyadi *et al.* (2025) yang melaporkan bahwa *Piper betle* L. mempunyai kandungan tanin. Prinsip uji ini adalah terbentuknya senyawa kompleks antara ion Fe^{3+} dengan gugus hidroksil fenolik dari tanin. Warna hitam yang dihasilkan mengindikasikan kemungkinan adanya tanin terkondensasi, yang umumnya menghasilkan warna hijau kehitaman hingga hitam, berbeda dengan tanin terhidrolisis yang cenderung biru kehitaman. Tanin merupakan polifenol yang larut dalam air dan dikenal memiliki aktivitas antibakteri. Mekanisme kerjanya meliputi penghambatan enzim ekstraseluler mikroba, penginaktifan adhesin sel mikroba, dan gangguan pada transport protein di membran sel. Dalam pengobatan tradisional, tanin dari daun sirih berperan sebagai antiseptik alami, terutama untuk luka pada permukaan kulit, dengan cara bertindak sebagai bakteriostatik yang menghambat pertumbuhan mikroba penyebab infeksi.

c. Uji Alkaloid



Gambar 3.7. Uji Alkaloid

Uji alkaloid dengan pereaksi Dragendorff menunjukkan hasil positif yang ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna coklat hingga jingga. Endapan ini terbentuk dari reaksi antara garam alkaloid (yang bersifat basa) dengan kalium tetraiodobismutat dari pereaksi Dragendorff, membentuk kompleks bismut-alkaloid yang tidak larut. Hasil mengonfirmasi keberadaan alkaloid dalam ekstrak daun sirih. Hasil ini didukung dengan pernyataan Priyadi *et al.* (2025) yang melaporkan bahwa *Piper betle* L. mempunyai kandungan alkaloid. Alkaloid adalah senyawa yang umumnya bersifat basa, mengandung satu atau lebih atom nitrogen, dan memiliki beragam aktivitas fisiologis. Kadar alkaloid pada tumbuhan umumnya rendah dan bervariasi tergantung spesies serta kondisi lingkungan. Meskipun banyak alkaloid yang bersifat toksik pada dosis tinggi, dalam dosis tepat, alkaloid seperti nikotin, kafein, dan morfin memiliki manfaat medis yang signifikan.

d. Uji Flavonoid



Gambar 3.8. Uji Flavonoid

Uji flavonoid dengan pereaksi NaOH 10% menunjukkan hasil positif yang ditandai dengan perubahan warna ekstrak menjadi hijau kecoklatan. Perubahan warna ini terjadi karena terbentuknya senyawa kompleks antara gugus kromofor pada flavonoid dengan basa (NaOH), yang menyebabkan pergeseran panjang gelombang absorpsi cahaya (efek batokromik). Hasil ini didukung dengan pernyataan Priyadi *et al.* (2025) yang melaporkan bahwa *Piper betle* L. mempunyai kandungan flavonoid. Flavonoid bersifat polar karena memiliki gugus hidroksil yang terikat pada gula (glikosida), sehingga mudah larut dalam pelarut polar seperti etanol, metanol, dan air. Senyawa ini tersebar luas di berbagai bagian tanaman dan berperan sebagai pigmen, antioksidan, antiinflamasi, dan antibakteri. Sebagai antioksidan, flavonoid mampu menangkal radikal bebas dengan menyumbangkan atom hidrogen dari gugus hidroksilnya. Aktivitas ini yang paling banyak diteliti karena berpotensi dalam pencegahan penyakit degeneratif.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa proses maserasi dengan pelarut etanol 96% berhasil mengekstrak senyawa metabolit sekunder dari simplisia daun sirih (*Piper betle* L.) asal BRMP TROA. Hasil skrining fitokimia secara kualitatif menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sirih positif mengandung senyawa saponin (kategori positif lemah), tanin, alkaloid, dan flavonoid. Keberadaan senyawa-senyawa ini mengonfirmasi potensi daun sirih sebagai sumber bahan baku obat tradisional.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Perlu dilakukan identifikasi lebih lanjut menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) atau Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) untuk mengetahui jenis-jenis spesifik senyawa alkaloid (misalnya piperin) dan flavonoid yang terkandung.
2. Disarankan untuk melakukan uji kuantitatif guna menentukan kadar total fenolik, flavonoid, atau tanin, sehingga potensi farmakologisnya dapat lebih terukur.
3. Perlu dilakukan uji aktivitas biologis, seperti uji antioksidan dengan metode DPPH atau uji antibakteri terhadap bakteri tertentu, untuk membuktikan khasiat yang sesuai dengan kandungan senyawa yang telah teridentifikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, P., 2023. Skrining Fitokimia Hasil Ekstraksi Daun Handeuleum (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) Menggunakan Metode Maserasi dan Sokletasi dengan Variasi Kepolaran Pelarut. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 10(9), pp.2839-2848.
- Anggreni, N.P.P.C., Yanti, N.P.R.D., Pratiwi, K.A.P., & Udayani, N.N.W., 2023. Uji Aktivitas Antioksidan Gummy Candy Ekstrak Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L. Kunth) dengan Metode DPPH. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(3), pp.436-446.
- Departemen Kesehatan RI., 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Farmakope Herbal Indonesia., 2017. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Harborne, J. B., 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: Penerbit ITB.
- Hulu, L.C., Fau, A., & Sarumaha, M., 2022. Pemanfaatan Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L) sebagai Obat Tradisional di Kecamatan Lahusa. *TUNAS: Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(1), pp.1-10.
- Kiko, P.T., Taurina, W., & Andrie, M., 2023. Karakterisasi Proses Pembuatan Simplisia Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) sebagai Sediaan Obat Penyembuhan Luka. *Indonesian Journal Of Pharmaceutical Education*, 3(1), pp.16–25.
- Lestari, S., Aryani, R.D., & Palupi, D., 2021. Pengaruh Ketinggian Tempat Tumbuh Terhadap Kandungan Fitokimia dan Antioksidan Ekstrak Akar Sawi Langit (*Vernonia cinerea* L.). *BIOTROPIC: The Journal of Tropical Biology*, 5(2), pp.1-10.
- Nur, R.H., Dahliah, Nurdin, A.Z., Syamsu, R.F., & Hidayati, P.H., 2024. Literature Review : Manfaat dan Bioaktivitas Daun Sirih (*Piper betle* L.) sebagai Antibakteri. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 4(3), pp.248-257.
- Priyadi, A., Harun, F.R., Daulay, A.S., & Ridwanto., 2025. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi Terhadap Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L.) secara Spektrofotometri Visibel. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 8(1), pp.550-563.

- Razoki, Butar-Butar, R.G.S., Neswita, E., Sembiring, N.B., Novriani, E., Simanjuntak, N.J.P., & Pakpahan, E.H., 2023. Uji Skrining Fitokimia dan Pengukuran Kadar Total Flavonoid pada Ekstrak Paku (*Nephrolepis biserrata*) dengan Fraksi n-Heksana, Etil Asetat, dan Air. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(3), pp.1142-1160.
- Sa'adah, H., & Fadhilah, R., 2019. Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*). *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, 5(1), pp.12–18.
- Sundari, Syahrani., & FA, F., 2021. Pengaruh Media Tanam Pada Pembibitan Tanaman Telang (*Clitoria ternatea* L.). *Magrobis Journal*, 21(1), pp.71–263.
- Susanty, S., & Bachmid, F., 2016. Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan Terhadap Kadar Air dan Rendemen Simplisia Daun Sirih (*Piper betle* L.). *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 10(1), pp.1–8.
- Triyanti, S.B., Lestari, F.P., Fitriana, P.A.N., Rostiana, H.R., Silalahi, D.D., Syalsabina, T.D., Putri, R.Y., & Saputra, I.S., 2025. Pengaruh Metode Ekstraksi Maserasi, Sonikasi, dan Sokletasi Terhadap Nilai Rendemen Sampel Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Sains dan Edukasi Sains*, 8(1), pp.71-78.
- Voigt, R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

LAMPIRAN

Lampiran 1.1. Prosedur Kerja



Gambar 1. Pemanenan Daun Sirih



Gambar 2. Sortasi Basah Daun Sirih



Gambar 3. Daun Sirih Setelah Pencucian



Gambar 4. Pengeringan Daun Sirih Menggunakan Oven Suhu 45°C



Gambar 5. Pengemasan Simplisia Daun Sirih



Gambar 6. Proses Maserasi Simplisia Daun Sirih



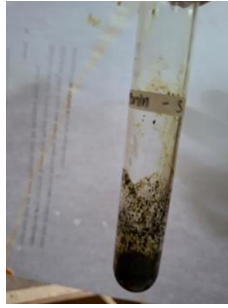
Gambar 7. Proses Remaserasi Simplisia Daun Sirih



Gambar 8. Proses Evaporasi



Gambar 9. Proses Uji Saponin



Gambar 10. Proses Uji Tanin



Gambar 11. Proses Uji Alkaloid



Gambar 12. Proses Uji Alkaloid

Lampiran 1.2. Daftar Kegiatan Harian Mahasiswa Praktik Kerja Lapangan (PKL)
















KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
 UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN
 FAKULTAS BIOLOGI
 Jalan. dr. Soeparno No. 63 Purwokerto 53122; Telp. (0281) 638794 Fax. (0281) 631700
 Email : biologi@unsoed.ac.id/Website : http://bio.unsoed.ac.id

Form SA-PKL-06

DAFTAR KEGIATAN HARIAN MAHASISWA
 PRAKTIK KERJA LAPANGAN

Nama / NIM : Haniyati / BIA023097
 Judul PKL : Striving Fitokimia Daun Sirih (Piper B betle L.) asal Batan Perakitan dan Modernisasi Pertanian Tanaman Rempah Obat dan Aromatik (BRMP TROA) dengan Metode Modern
 Lokasi : Balai Perakitan dan Pengujian Tanaman Rempah Obat dan Aromatik (BRMP TROA)
 Waktu : 1 bulan
 Pembimbing : 1. Riska Desi Aryani, S.Si., M. Sc.
 2. Ediningsih, S.Si., M.T.

No.	Hari, Tanggal	Rincian Kegiatan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Selasa, 6 Januari 2026	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan inventarisasi produk dari Rempah TROA Melakukan registrasi dan membaca buku di perpustakaan 	<i>[Signature]</i>
2.	Rabu, 7 Januari 2026	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pembuatan susu kacang sachet instan Melakukan inventarisasi simplisia BRMP TROA 	<i>[Signature]</i>
3.	Kamis, 8 Januari 2026	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan kunjungan ke rumah kaca sipatigun mengambil spesies tanaman yg akan dibudidayai Melakukan penapisan daun sirih dari batang dan percucian daun didiamkan di suhu ruang untuk pengeringan 	<i>[Signature]</i>
4.	Jumat, 9 Januari 2026	<ul style="list-style-type: none"> Melanjutkan pengeringan bahan Melakukan penimbangan bobot daun sirih setelah dilakukan pengeringan selama 24 jam Melanjutkan pengeringan bahan di suhu ruang Preparasi media kultur 	<i>[Signature]</i>
5.	Senin, 12 Januari 2026	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengeringan simplisia didalam oven suhu 40°C selama 6 jam mengambil hasil oven simplisia Melakukan penimbangan simplisia daun sirih Melakukan pengemasan simplisia daun sirih 	<i>[Signature]</i>
6.	Selasa, 13 Januari 2026	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pembuatan produk lemon serih 	<i>[Signature]</i>
7.	Rabu, 14 Januari 2026	<ul style="list-style-type: none"> Melanjutkan pembuatan produk lemon serih Melakukan pengemasan produk lemon serih 	<i>[Signature]</i>
8.	Kamis, 15 Januari 2026	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pembuatan lemon serih Melakukan pengemasan produk lemon serih 	<i>[Signature]</i>

9	Senin, 15 Januari 2026	<ul style="list-style-type: none"> • melakukan pembuatan casing & mounting sensor • melakukan pembuatan ginger ale 	
10	Selasa, 16 Januari 2026	<ul style="list-style-type: none"> • melakukan pembuatan formulasi lemon • melakukan pembuatan roll on • melakukan pengemasan roll on • melakukan feeding ginger ale 	
11	Rabu, 17 Januari 2026	<ul style="list-style-type: none"> • melakukan pembuatan balsem • melakukan pengemasan balsem dan roll on • melakukan pengemasan simplisia • melakukan pembuatan terdang pala, serang, dan roseme 	
12	Kamis, 18 Januari 2026	<ul style="list-style-type: none"> • membantu pengujian kadar air susu sachet incli varian kelor 	
13	Jumat, 19 Januari 2026	<ul style="list-style-type: none"> • membantu pengujian kadar air susu sachet incli varian kelor 	
14	Senin, 26 Januari 2026	<ul style="list-style-type: none"> • melakukan penimbangan bahan untuk aroma terapi • melakukan pembuatan aroma terapi • melakukan penempelan sticker qr code informasi turbutan pada paket pamer 	
15	Selasa, 27 Januari 2026	<ul style="list-style-type: none"> • membantu pelaksanaan kunjungan lapangan di petak pamer 	
16	Rabu, 28 Januari 2026	<ul style="list-style-type: none"> • melakukan pemindahan simpusia ke tempat baru • melakukan sterilisasi tube 	
17	Kamis, 29 Januari 2026	<ul style="list-style-type: none"> • menyusun laporan PKL 	
18	Jumat, 30 Januari 2026	<ul style="list-style-type: none"> • membantu mengambil daun suji di rumah kaca • menyusun laporan PKL 	
19	Senin, 2 Februari 2026	<ul style="list-style-type: none"> • Menyusun laporan PKL 	
20	Selasa, 3 Februari 2026	<ul style="list-style-type: none"> • menyusun laporan PKL • melakukan pembuatan produk subun 	
21	Rabu, 4 Februari 2026	<ul style="list-style-type: none"> • menyusun laporan PKL 	

22.	Kamis, 5 Februari 2026	<ul style="list-style-type: none"> • Menyusun laporan PKL • Mempresentasikan hasil PKL di BRMP TRDA 	<i>[Signature]</i>
23.	Jumat 6 Februari 2026	<ul style="list-style-type: none"> • Menyusun laporan 	<i>[Signature]</i>
24.			
25.			
26.			
27.			
28.			
29.			
30.			

Lampiran 1.3. Surat Keterangan Menyelesaikan Praktik Kerja Lapangan (PKL)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN
FAKULTAS BIOLOGI
Jalan dr. Soeparno No. 63 Purwokerto 53122; Telp. (0281) 638794 Fax. (0281) 631700
Email : biologi@unsoed.ac.id Website : <http://bio.unsoed.ac.id>

Form
SA-PKL-07

KETERANGAN MENYELESAIKAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Haniyati
NIM : B1A023097
Fakultas / Universitas : Biologi / Universitas Jenderal Soedirman

Menerangkan bahwa Praktik Kerja Lapangan (PKL) dengan judul Skrining Fitokimia Daun Sirih (*Piper betle* L.) asal Badan Perakitan dan Modernisasi Pertanian Tanaman Rempah Obat dan Aromatik (BRMP TROA) dengan Metode Maserasi yang dilaksanakan di Badan Perakitan dan Modernisasi Pertanian Tanaman Rempah Obat dan Aromatik (BRMP TROA) Bogor sejak tanggal 6 Januari 2026 hingga 6 Februari 2026 telah berakhir.

Sehubungan dengan hal itu, laporan PKL akan segera saya susun dan saya serahkan kepada Bapak/Ibu selambat-lambatnya pada tanggal

Bogor, 6 Februari 2026

Mahasiswa,

Haniyati
NIM. B1A023097

Pembimbing Lapangan,



Eduningsih, S.Si., M.T.
NIP. 198501122014032001