

**UJI EFEK ANTIOKSIDAN N-HEKSAN DAUN BENALU
KERSEN (*DENDROPTHOE PENTANDRA L.*) DENGAN
METODE DPPH (*2,2-DIPHENYL-1-
PICRYLHIDRAZYL*)**

Skripsi

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S. Ked.)



Oleh:

Relinda Priharum

04011281722111

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2024

HALAMAN PENGESAHAN

UJI EFEK ANTIOKSIDAN N-HEKSAN DAUN BENALU KERSEN
(DENDROPTHOE PENTRANDRA L.) DENGAN METODE DPPH (2,2-
DIPHENYL-1-PICRYLHIDRAZYL)

Oleh:
Relinda Priharum
04011281722111

SKRIPSI
Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana
Kedokteran


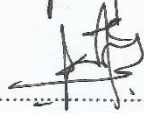
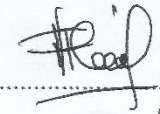
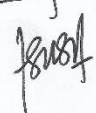
Palembang, 22 Mei 2024
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I
Drs. Sadakata Sinulingga, Apt. M.Kes.
NIP. 19580802 198603 1001

Pembimbing II
dr. Subrandate, M.Biomed
NIP. 19840516 201212 1006

Penguji I
Fatmawati S.Si, M.Si
NIP. 197009091995122002

Penguji II
dr. Susilawati M.Kes
NIP. 197802272010122001


.....

.....

.....

.....

Mengetahui,
Wakil Dekan I



Prof. Dr. Dr. M. Irfanuddin, Sp. KO, M.Pd.Ked
NIP. 197806131999031001

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter


dr. Susilawati, M.Kes
NIP. 197802272010122001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini, dengan ini menyatakan bahwa:

1. Penelitian ini telah dilaksanakan sesuai prosedur yang ditetapkan.
2. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, ~~magister~~, dan/atau ~~doktor~~), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
3. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
4. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar Pustaka.

Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 29 Mei 2024

Yang membuat pernyataan,



Relinda Priharum
NIM: 04011281722111

Mengetahui,

Pembimbing I

Drs. Sadakata Sinulingga, Apt. M.Kes
NIP: 195808021986031001

Pembimbing II

dr. Subandrate, M.Biomed
NIP: 198405162012121006

ABSTRAK

UJI EFEK ANTIOKSIDAN N-HEKSAN DAUN BENALU KERSEN (*DENDROPTHOE PENTANDRA L.*) DENGAN METODE DPPH (2,2- DIPHENYL-1-PICRYLHIDRAZYL)

(Relinda Priharum, Mei 2024, 45 Halaman)

Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya

Peningkatan paparan radikal bebas dari radiasi, rokok, polusi, pencemaran, dan pestisida sintetis atau anorganik menyebabkan risiko kesehatan yang semakin meningkat. Radikal bebas yang masuk ke tubuh dalam jumlah berlebihan dapat mempercepat proses penuaan dan menyebabkan berbagai penyakit degeneratif, seperti diabetes, kerusakan hati, hipertensi, kanker, serta gangguan jantung dan saraf. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efek antioksidan n-heksana dari daun benalu kersen (*Dendrophthoe pentandra L.*). Jenis penelitian yang dilakukan yaitu penelitian yang dilakukan secara eksperimen bertujuan untuk mengetahui efek daya antioksidan ekstrak daun benalu kersen (*Dendrophthoe pentandra L.*) dengan metode DPPH menggunakan alat spektrofotometri UV-VIS. Langkah-langkah pengerjaan dalam penelitian ini terdiri dari pembuatan simplisia kering daun benalu kersen (*Dendrophthoe pentandra L.*), pembuatan ekstrak n-heksana daun benalu kersen (*Dendrophthoe pentandra L.*), uji fitokimia, pembuatan larutan sampel ekstrak n-heksana daun benalu kersen (*Dendrophthoe pentandra L.*), pengujian fitokimia dan uji aktivitas antioksidan ekstrak n-heksana daun benalu kersen (*Dendrophthoe pentandra L.*). Dari grafik persamaan linier didapatkan persamaan nilai IC_{50} sebesar 24.80 ppm. Nilai ini menunjukkan bahwa ekstrak n-heksan daun benalu kersen didapatkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat karena nilai IC_{50} dibawah 50 ppm. Uji fitokimia pada ekstrak n-heksan daun benalu kersen menunjukkan adanya senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, alkaloid, tannin, dan steroid. Penelitian ini menunjukkan bahwa benalu kersen dan tanaman kersen memiliki kinerja antioksidan yang sangat kuat.

Kata kunci : Radikal bebas, antioksidan, ekstrak daun benalu, kersen, IC_{50} , n-heksan

ABSTRACT

(Relinda Priharum, May 2024, 45 pages)
Faculty of Medicine, Sriwijaya University

Health risks are increasing due to increased exposure to free radicals caused by radiation, cigarettes, pollution and contamination, synthetic or inorganic pesticides, other sources of free radicals. Free radicals that enter the body will cause many degenerative diseases such as hypertension, diabetes, liver damage, cancer, heart and nervous disorders, and also speed up the aging process. This study is held to test the antioxidant effect of n-hexane from the leaves of mistletoe (*Dendrophthoe pentandra L.*). The type of research carried out was research conducted experimentally with the aim of determining the antioxidant effect of cherry mistletoe leaf extract (*Dendrophthoe pentandra L.*) using the DPPH method using UV-VIS spectrophotometry. The work steps in this research consisted of making dried simplicia of cherry mistletoe leaves (*Dendrophthoe pentandra L.*), making n-hexane extract of cherry mistletoe leaves (*Dendrophthoe pentandra L.*), phytochemical tests, making a sample solution of n-hexane extract of cherry mistletoe leaves (*Dendrophthoe pentandra L.*), phytochemical screening and antioxidant activity test of n-hexane extract of cherry mistletoe leaves (*Dendrophthoe pentandra L.*). From the linear equation graph, the IC50 value equation is 24.80 ppm. This value shows that the n-hexane extract of mistletoe cherry leaves has very strong antioxidant activity because the IC50 value is below 50 ppm. Phytochemical tests on the n-hexane extract of mistletoe cherry leaves showed the presence of secondary metabolite compounds such as flavonoids, alkaloids, tannins and steroids. This research shows that cherry mistletoe and cherry plants have very strong antioxidant performance.

Keywords: *Free radicals, Antioxidants, Mistletoe Extracts, cherry, IC50, n-hexane*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT, Sang Maha Penguasa dan Maha Mengetahui, yang dengan rahmat dan kesehatan yang berlimpah penulis bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul "Uji Efek Antioksidan N-Heksan Daun Benalu Kersen (*Dendrothoe Pentandra L.*) Dengan Metode Dpph (2,2-Diphenyl-1-Picrylhidrazil)" dengan baik. Penyusunan skripsi merupakan syarat yang harus dipenuhi untuk mencapai gelas Sarjana Kedokteran (S.Ked.) di Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna oleh karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki oleh penulis, sehingga penulis dengan segala kerendahan hati memohon maaf dan masukan yang membangun atas segala keterbatasan yang dihadapi.

Dengan segala kerendahan hati karena telah selesainya skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas pihak-pihak yang telah membantu, sebagai berikut :

1. Drs. Sadakata Sinulingga, Apt. M.Kes. sebagai Dosen Pembimbing I dan dr. Subrandrate, M.Biomed sebagai Dosen Pembimbing II, yang selalu memberikan semangat dan bimbingan penyusunan skripsi;
2. Fatmawati S.Si, M.Si sebagai Dosen Penguji I dan dr. Susilawati M.Kes sebagai Penguji II yang memberikan kritik dan masukan terhadap skripsi agar menjadi lebih baik;
3. Teristimewa kepada kedua orang tua Ir. H. Syarial Oesman, M.M. dan Hj. Maphilinda Boer, M.I.Kom. yang tidak henti memberikan dukungan dan doa agar penulis bisa menyelesaikan skripsi ini ;
4. Seluruh dosen dan staff Bagian Akademik dan Bagian Kemahasiswaan di Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang telah membantu sedemikian rupa sampai akhir perjuangan ;
5. Teman-teman penulis: Ryan, Pink, Fia, dan Bagus yang selalu hadir dan mendukung perjalanan panjang ini ;
6. Dan pihak-pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu-persatu dalam membantu penyelesaian skripsi ini.

Demikianlah kata pengantar ini, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna.

Palembang, 27 Mei 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Tanaman Benalu Kersen (<i>Dendrophthoe pentandra</i> L.).....	6
2.1.1. Deskripsi Benalu Kersen (<i>Dendrophthoe pentandra</i> L.).....	6
2.1.2. Klasifikasi Benalu Kersen (<i>Dendrophthoe pentandra</i> L.).....	6
2.1.3. Morfologi Benalu Kersen (<i>Dendrophthoe pentandra</i> L.).....	7
2.1.4. Kandungan Kimia Benalu Kersen (<i>Dendrophthoe pentandra</i> L.).....	8
2.2. Ekstraksi	9
2.3. Skrining Fitokimia.....	10
2.4. Radikal Bebas.....	12
2.5. Antioksidan	13

2.5.1.	Pengertian Antioksidan	13
2.5.2.	Aktivitas Antioksidan	14
2.6.	Pengujian Aktivitas Antioksidan	15
2.6.1.	Metode DPPH	15
2.6.2.	Reaksi DPPH Dengan Antioksidan.....	16
2.7.	Penelitian Benalu Kersen dan Tanaman Inang Kersen	17
2.8.	Penelitian Benalu Kersen dan Tanaman Inang Kersen	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		20
3.1.	Jenis Penelitian	20
3.2.	Waktu dan Tempat Penelitian	20
3.3.	Objek Penelitian	20
3.4.	Variabel Penelitian	20
3.5.	Definisi Operasional.....	20
3.6.	Cara Pengumpulan Data	21
3.7.	Analisis Data	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		30
4.1	Hasil Penelitian	30
4.2	Pembahasan.....	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		38
5.1	Kesimpulan	38
5.2	Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA		39
LAMPIRAN.....		46
BIODATA.....		57
DRAFT ARTIKEL PUBLIKASI.....		iii

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tingkat Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH	18
3.1 Definisi Operasional.....	21
3.2 <i>Grading</i> Nilai IC ₅₀	29
3.3 Rencana Anggaran Biaya Penelitian	31
3.4 Jadwal Penelitian.....	31
4.1 Absorbansi dan Persentase Inhibisi Ekstrak N-Heksan Daun Benalu Kersen.	32
4.2 Absorbansi dan Persentase Inhibisi Vitamin C.....	34
4.3 Hasil Uji Fitokimia Ekstrak N-Heksan Daun Benalu Kersen	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Morfologi Benalu <i>Dendrothoe Pentandra L.</i>	8
2.2 Rumus Struktur DPPH.	16
2.3 Mekanisme Reaksi DPPH dengan Antioksidan.	17
2.4 Reaksi Resonansi pada Radikal DPPH.	17
2.5 Kerangka Teori.....	20
3.1 Alur Kerja Penelitian.....	30

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Prevalensi bahaya kesehatan meningkat karena meningkatnya paparan terhadap radikal bebas akibat radiasi, konsumsi tembakau, degradasi lingkungan, kontaminasi, serta penggunaan pestisida sintetik atau anorganik, dan sumber radikal bebas lainnya. Stres oksidatif terjadi ketika ada ketidakseimbangan antara peningkatan jumlah radikal bebas di udara dan kemampuan tubuh untuk melawannya dengan penawarnya. Masuknya radikal bebas ke dalam tubuh dapat menyebabkan beberapa penyakit degeneratif, antara lain hipertensi, diabetes, gangguan hati, kanker, penyakit jantung dan sistem saraf, serta mempercepat proses penuaan.¹ Oleh karena itu, antioksidan sangat penting untuk melindungi organisme terhadap serangan radikal bebas dan mengurangi efek buruk yang disebabkan oleh radikal bebas tersebut.²

Radikal bebas adalah molekul yang sangat reaktif yang memiliki elektron tidak berpasangan, membuatnya bersemangat untuk membentuk ikatan kimia dengan molekul lain. Radikal bebas mempunyai kecenderungan untuk menyerang molekul tetangganya dan membentuk ikatan kimia dengannya.³ Stres oksidatif terjadi ketika ada ketidakseimbangan antara jumlah radikal bebas dan antioksidan dalam tubuh, sehingga menyebabkan serangan molekuler oleh radikal bebas. Dalam keadaan seperti itu, jumlah radikal bebas akan melebihi jumlah zat penstabil, yang juga dikenal sebagai antioksidan.⁴

Antioksidan merupakan zat yang mempunyai kemampuan untuk menghambat perkembangbiakan radikal bebas sehingga berfungsi sebagai upaya preventif terhadap penyakit akibat radikal bebas tersebut.² Menurut penelitian Kristina, antioksidan dapat melindungi sel dari kerusakan oksidatif akibat radikal bebas.⁵ Menurut penelitian Manongko, antioksidan mempunyai kemampuan untuk menyambung, mensuplai, dan memutus proses rantai yang disebabkan oleh radikal bebas.⁶ Lalu, penelitian Aminah menyatakan bahwa antioksidan berfungsi untuk menetralkan peningkatan dari radikal bebas.⁷

Antioksidan dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori: antioksidan sintetis dan antioksidan alami. Antioksidan buatan digunakan di sektor makanan dan minuman. Penelitian Lisi menunjukkan bahwa antioksidan sintetis dapat menyebabkan berkembangnya kanker organ reproduksi dan masalah metabolisme. Kisaran konsentrasi yang diijinkan untuk antioksidan sintetis dibatasi pada 0,01% hingga 0,1%.⁸ Untuk itu, diperlukan antioksidan alami sebagai alternatif menangkalkan radikal bebas.⁹

Antioksidan alami mempunyai kemampuan menghambat proses peroksidasi lipid yang terjadi pada makanan sehingga mencegah terjadinya penyakit.¹⁰ Dibandingkan dengan sumber sintetis, antioksidan alami dianggap lebih aman dan memiliki efek samping yang lebih rendah.¹¹

Antioksidan alami kini dapat ditemui dari bahan alam berupa tumbuh-tumbuhan, yang beragam mulai dari akar sampai serbuk sarinya.⁸ Hal ini dikarenakan berbagai jenis tanaman di Indonesia memiliki potensi sebagai antioksidan, salah satunya tanaman Kersen (*Muntingia calabura*). Penelitian Syahara menyatakan bahwa ekstrak etanol dari daun Kersen mengandung metabolit sekunder alkaloid, flavonoid dan saponin.¹² Penelitian Widjaya menemukan bahwa ekstrak n-heksana daun kersen (*Muntingia calabura*) mengandung metabolit sekunder seperti fenol, tanin, dan flavonoid. Sedangkan ekstrak etil asetat mengandung metabolit sekunder seperti fenol, saponin, tanin, dan flavonoid. Selain itu, ekstrak etanol juga mengandung metabolit sekunder seperti fenol, tanin, flavonoid, terpenoid, dan saponin.¹³ Pohon Kersen (*Muntingia calabura*) yang cenderung besar seringkali terjangkit tanaman parasit seperti benalu.

Mistletoe sebagai tanaman parasit cenderung diabaikan dan kurang mendapat perhatian. Bukti empiris menunjukkan bahwa tanaman benalu memiliki kemampuan anti kanker.¹⁴ Selain itu, mistletoe digunakan untuk pencegahan dan pengobatan berbagai kondisi termasuk batuk, kanker, efek diuretik, sifat anti-inflamasi, aktivitas antibakteri, serta pengobatan luka dan infeksi jamur.¹⁵

Mistletoe yang dilengkapi haustorium mampu menyerap bahan kimia dari inangnya, sehingga memperoleh bioaktivitas yang sama dengan inangnya.¹⁶ Mistletoe kersen, yang secara ilmiah dikenal sebagai *Dendrophthoe pentandra* L,

merupakan tumbuhan parasit yang memakan pohon ceri (*Muntingia calabura*). Hasilnya, konsentrasi kimia aktif mistletoe ceri setara dengan tanaman ceri.¹⁷ Daun benalu kersen (*Dendrophthoe pentandra* L) kaya akan berbagai zat metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, saponin, terpenoid/steroid, dan alkaloid.¹⁶ Kandungan metabolit sekunder tersebut dapat meredam radikal bebas.¹⁸ Oleh karena itu, daun benalu kersen (*Dendrophthoe pentandra* L.) dapat dipergunakan menjadi salah satu sumber antioksidan alami bagi tubuh.

Metode DPPH atau 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil umumnya digunakan untuk menilai aktivitas antioksidan. Penelitian Maesaroh menunjukkan bahwa metode ini lebih efisien dan efektif dalam menguji antioksidan yang berasal dari bahan alami dibandingkan dengan metode FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power) dan FIC (Ferrous Ion). Chelating.¹⁹ Sedangkan, penelitian Trimadianti dan Pambudi menyatakan bahwa penggunaan metode DPPH dengan konsentrasi penghambat radikal bebas sebesar 50% atau IC_{50} sudah mampu mendeteksi adanya aktivitas antioksidan pada bahan alam.²⁰

Metode DPPH beroperasi berdasarkan prinsip bahwa interaksi antara senyawa antioksidan yang mengandung atom hidrogen dan senyawa radikal dengan elektron bebas akan menghasilkan konversi radikal bebas (difenilpikrilhidrazil) menjadi senyawa non-radikal (difenilpikrilhidrazin), yang secara visual ditunjukkan oleh perubahan warna menjadi ungu.²¹ Pemanfaatan pendekatan DPPH hanya memerlukan periode inkubasi yang singkat, lebih mudah, dan hanya memerlukan jumlah sampel yang minimal. Mekanisme kerja DPPH, suatu radikal bebas, melibatkan transfer atom hidrogen dan elektron membentuk DPPH-H, yang berfungsi untuk menstabilkan radikal bebas.²²

Pengujian antioksidan daun benalu kersen yang telah dilakukan antara lain adalah ekstrak etanol dengan hasil nilai IC_{50} sebesar 21,70 $\mu\text{g/ml}$ yang menunjukkan aktivitas antioksidan kuat karena nilai IC_{50} dibawah 200 $\mu\text{g/ml}$.²³ Seperti pernyataan sebelumnya, benalu memiliki sifat yang sama dengan tanaman inangnya¹⁶, sehingga penelitian antioksidan dari ekstrak pohon Kersen dapat dijadikan acuan. Telah dilakukan beberapa penelitian dengan ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.). Widjaja melakukan penelitian dan menemukan bahwa

ekstrak n-heksana memiliki hasil IC₅₀ sebesar 12,47 µg/mL yang menunjukkan antioksidan yang sangat kuat. Ekstrak etil asetat mempunyai hasil IC₅₀ sebesar 61,30 µg/mL yang juga menunjukkan antioksidan yang sangat kuat. Ekstrak etanol memiliki hasil IC₅₀ sebesar 9,01 µg/mL, menunjukkan sifat antioksidan yang kuat.¹³ Selain itu, penelitian pada ekstrak etil asetat daun benalu kersen dilakukan oleh Puspitasari dengan hasil IC₅₀ dari ekstrak etil asetat daun kersen adalah 53,254 µg/mL yang menunjukkan antioksidan kuat.²⁴ Sedangkan penelitian Indah yang berjudul dengan tingkat IC₅₀ yang sangat kuat, yaitu 43,29 ppm.²⁵

Memperhatikan penelitian sebelumnya, ekstrak n-heksana dari daun kersen memiliki nilai IC₅₀ sangat kuat dan belum ada penelitian tentang benalu yang menempel di inang kersen, maka penelitian ini dilakukan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja kandungan metabolit sekunder dari ekstrak daun benalu kersen?
2. Berapakah nilai daya antioksidan IC₅₀ ekstrak n-heksana daun benalu kersen (*Dendrophthoe pentandra* L.) menggunakan metode DPPH?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efek antioksidan n-heksana dari daun benalu kersen (*Dendrophthoe pentandra* L.).

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi metabolit sekunder dari ekstrak n-heksana daun benalu kersen (*Dendrophthoe Pentandra* L).
- b. Menganalisis nilai daya antioksidan n-heksana daun benalu kersen (*Dendrophthoe Penrandra* L) menggunakan metode DPPH.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Akademis

1. Mengetahui nilai antioksidan n-heksana pada daun benalu kersen (*Dendrophthoe pentandra* L.) menggunakan metode DPPH, sehingga menambah informasi mengenai potensi antioksidan.
2. Menjadi acuan dan referensi bagi mahasiswa/peneliti selanjutnya yang akan menganalisis aktivitas ekstrak daun benalu kersen (*Dendrophthoe pentandra* L.) dan pencarian antioksidan baru dari bahan alam.

2. Manfaat Praktis

Menjadi salah satu sumber antioksidan alami untuk menekan stress oksidatif pada tubuh manusia.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Benalu Kersen (*Dendrophthoe pentandra* L.)

2.1.1. Deskripsi Benalu Kersen (*Dendrophthoe pentandra* L.)

Loranthaceae, umumnya dikenal sebagai mistletoe, terdiri dari kumpulan spesies tumbuhan parasit. Tumbuhan parasit ini biasanya hidup di pepohonan, perdu, atau perdu. Jika tanaman inang banyak terserang parasit dalam jumlah besar dalam jangka waktu lama, tanaman tersebut secara bertahap akan mengalami kerusakan dan berpotensi musnah.²⁶

Walaupun merupakan tanaman parasit, benalu memiliki manfaat sebagai obat-obatan, salah satunya batuk, sakit gigi, diare, sampai pegal-pegal, bahkan campak dan cacar air.²⁷ Tanaman benalu juga dapat digunakan sebagai antibakteri dan anti radang. Penggunaan benalu dan gabungan bahan-bahan lain dapat menjadi pengobatan kanker, amandel, dan penyakit campak.^{28,29}

2.1.2. Klasifikasi Benalu Kersen (*Dendrophthoe pentandra* L.)

Tumbuhan benalu *Dendrophthoe pentandra* L. merupakan jenis tanaman yang masuk dalam suku Loranthaceae. Tumbuhan ini dapat ditemukan dengan mudah hampir dimana saja karena disebarkan oleh burung atau hewan yang memakan benihnya. Benalu yang merupakan parasite ini dapat menyerang jenis tumbuh-tumbuhan yang beragam maka ia memiliki penyebaran ekologis yang luas dan sering menunjukkan jika ada kerusakan pada tumbuhan inang.³⁰

Menurut Backer dan Brink (1963), klasifikasi benalu kersen (*Dendrophthoe pentandra* L.) adalah sebagai berikut³¹:

“*Kingdom* : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Sub Divisi : *Angiospermae*
Kelas : *Dicotyledoneae*
Ordo : *Santalales*
Family : *Loranthaceae*

Genus : *Dendrophthoe*

Spesies : *Dendorphthoe pentandra* L. Miquel''

2.1.3. Morfologi Benalu Kersen (*Dendrophthoe pentandra* L.)

Benalu *Dendrophthoe pentandra* L. memiliki kebiasaan yang membentuk semak. Akar tumbuhan beadalah salah satu bentuk haustorium. Batang benalu dapat seperti berkayu dan arah tumbuhnya batangnya tegak dan cabangnya. Tinggi tanamannya mencapai 1 meter. Daun berbentuk bulat memanjang yang berukuran 5 – 13 cm dan lebar 1.5 – 8 cm.³¹

Bunga benalu termasuk jenis hermaphrodit yang berarti memiliki dua jenis kelamin, benang sari dan putik dalam satu bunga. Memiliki lima benang sari dengan panjang kepala sekitar 2 – 5 cm dengan ujung tumpul. Bagian kepala putik berbentuk tombol. Bunga berbentuk tabung, kelopak mangkok. Mahkota bunga terdiri dari lima kelopak berwarna kuning oranye. Tangkai pendek dan berkumpul sampai 20 bunga.³¹

Buah tanaman benalu berbentuk bulat menyerupai telur, bewarna merah saat matang dengan Panjang 1cm. Buah benalu termasuk jenis biji tunggal yang terdapat lapisan lengket.³¹

DAFTAR PUSTAKA

1. Onkar P, Bangar J, Karodi R. Evaluation of antioxidant activity of traditional formulation giloy satva and hydroalcoholic extract of the *Curculigo orchioides* gaertn. *J Appl Pharm Sci*. 2012 Jul;2(7):209–13.
2. Winarsi H. *Antioksidan Alami & Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisius; 2007.
3. Wiendarlina IY, Sukaesih R. Perbandingan Aktivitas Antioksidan Jahe Emprit (*Zingiber officinale* var *Amarum*) dan Jahe Merah (*Zingiber officinale* var *Rubrum*) dalam Sediaan Cair Berbasis Bawang Putih dan Korelasinya Dengan Kadar Fenol Dan Vitamin C. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. 2019;6(1):315–24.
4. Nisa Berawi K, Agverianti T. Efek Aktivitas Fisik pada Proses Pembentukan Radikal Bebas sebagai Faktor Risiko Aterosklerosis. *Majority*. 2017 Mar;6(2):85.
5. Kristina Gultom D, Saraswati I, Sasikirana W. Determination of Total Phenolic Content and Antioxidant Activity of Ethyl Acetate Fraction Extract Ethanolic Red Cabbage (*Brassica oleracea* var. *capitata* L). Vol. 1, *Generics : Journal of Research in Pharmacy*. 2021.
6. Manongko PS, Sangi MS, Momuat LI. Uji Senyawa Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Tanaman Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli* L.). *Jurnal MIPA*. 2020;9(2):64–9.
7. Aminah, Hamsinah, Abiwa NA, Anggo S. Potensi Ekstrak Rumput Laut (*Eucheuma cottoni*) sebagai Antioksidan. *As-Syifaa Jurnal Farmasi*. 2020 Jul;12(1):36–41.
8. Kazia A, Lisi F, Runtuwene MRJ, Wewengkang DS. Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Metanol Bunga Soyogik (*Saurauia bracteosa* DC.). Vol. 6, *PHARMACONJurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*. 2017.
9. Yadav A, Srivastava S. Antioxidants and its functions in human body-A Review [Internet]. 2016. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/311674771>
10. Kurniati D, Arifin HR, Ciptaningtyas D, Windarningsih F, Raya Bandung J, Km S, et al. Kajian Pengaruh Pemanasan terhadap Aktivitas Antioksidan Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia*) sebagai Alternatif Sumber Pangan Fungsional Study of Heating Effect on Antioxidant Activity of Noni Fruit (*Morinda citrifolia*) as an Alternative of Functional Food. *Jurnal Teknologi Pangan*. 2019;3(1):20–5.

11. Makalunsenge MO, Yudistira A, Rumondor EM. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Dari *Callyspongia aerizusa* yang Diperoleh dari Pulau Manado Tua. *Pharmacon*. 2022 Nov;11(4).
12. Syahara S, Farida Siregar Y, Aufa U, Di R, Padangsidempuan K. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia Calabura*). Vol. 4. 2019.
13. Widjaya SR, Bodhi W, Yudistira A. Skrining Fitokimia, Uji Aktivitas Antioksidan, dan Toksisitas Dari Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) dengan Metode 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) dan Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *Pharmacon*. 2019 May;8(2):315–24.
14. Patria WD, Soegihardjo CJ. Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Radikal 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil (DPPH) dan Penetapan Kandungan Fenolik Total Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanolik Daun Benalu (*Dendrophthoe pentandra* L. Miq.) yang Tumbuh di Pohon Kepel (*Stelechocarpus burahol* (Bl.) Hook. f.). *Jurnal Farmasi dan Sains Komunitas*. 2013 May;10(1):51–60.
15. Sembiring HB, Lenny S, Marpaung L. Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoida dari Daun Benalu Kakao (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.). *Chimica et Natura Acta*. 2016;4(3):117–22.
16. Sinulingga S, Subandrate, Safyudin. Uji Fitokimia dan Potensi Antidiabetes Fraksi Etanol Air Daun Benalu Kersen (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.). *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan [Internet]*. 2020 Jan;16(1):76–83. Available from: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/JKK>
17. Neman AI, Maarisit W, Karauwan F. Uji Ekstrak Etanol Daun Benalu Kersen (*Dendrophthoe Pentrandra* L.) Terhadap Tikus Putih (*Ratus Norvegicus*) Sebagai Anti Inflamasi. *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*. 2022;2022(1):55–9.
18. Saefudin, Marusin S, Chairul. Aktivitas Antioksidan pada Enam Jenis Tumbuhan Sterculiaceae (Antioxidant Activity on Six Species of Plants) Sterculiaceae. *Penelitian Hasil Hutan*. 2013 Jun;31(2):103–9.
19. Maesaroh K, Kurnia D, Al Anshori J. Perbandingan Metode Uji Aktivitas Antioksidan DPPH, FRAP dan FIC Terhadap Asam Askorbat, Asam Galat dan Kuersetin. *Chimica et Natura Acta*. 2018 Aug 26;6(2):93.
20. Trimadianti W, Faisal M, Sastyarina Y. Uji Aktivitas Antioksidan dari Sari Rebusan Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*. 2022 May 31;15:184–7.
21. Mfotie Njoya E. Medicinal plants, antioxidant potential, and cancer. *Cancer: Oxidative Stress and Dietary Antioxidants*. 2021 Jan 1;349–57.

22. Herawati IE, Irwan N, Sari NK, Dewi L. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Suren Menggunakan 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi Indonesia*. 2022 Oct;XI(2).
23. Tamunu MS, Pareta DN, Hariyadi, Karauwan F. Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Benalu Pada Kersen *Dendrophthoe pentandra* (L.) Dengan Metode 2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl (DPPH). *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*. 2022;2022:79–82.
24. Puspitasari AD, Wulandari RL. Aktivitas Antioksidan dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etil Asetat Daun Kersen (*Muntingia calabura*). *Jurnal Pharmascience [Internet]*. 2017 Oct;04(02):167–75. Available from: <http://jps.unlam.ac.id/>
25. Putri CDI, Najib SZ. Uji Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas pada Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) di Bangkalan. *Indonesian Journal Pharmaceutical and Herbal Medicine (IJPHM)*. 2022 Apr;1(2):66–71.
26. Tjirosopo G. *Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada; 2010.
27. Lekal JA, Watuguly T, Kandungan A. Analisis Kandungan Flavonoid Pada Teh Benalu (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.). Vol. 3. 2017.
28. Thomas ANS. *Tanaman Obat Tradisional I*. 1st ed. Vol. 1. Yogyakarta: Kanisius; 2002.
29. Ikawati M, Wibowo Andy Eko, Octa U NS, Adelina R. Pemanfaatan Benalu sebagai Agen Antikanker [Internet]. Universitas Gajah Mada. 2008. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/237693207>
30. Sunaryo. Pemasaran Benalu *Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq. pada Tanaman Koleksi Kebun Raya Cibodas, Jawa Barat. *Sunaryo Jurnal Natur Indonesia*. 2008;11(2):48–58.
31. Athiroh N, Mubarakati NJ. *Karakterisasi Kapang EndoFit*. Inara Publisher; 2022.
32. Chopipah S, Sumiati Solihat S, Nuraeni E, Sultan Maulana Hasanuddin Banten Jl Syech Nawawi Al Bantani Kp Andamu N, Sukawana K, Curug K. Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid pada Daun Benalu, Katuk, Johar, dan Kajajahi : Review Antioxidant activity of flavonoid compounds in benalu, katuk, johar, and kajajahi leaves: A review. Vol. 1, *Tropical Bioscience: Journal of Biological Science*. 2021.
33. Gunawan SG, Setiabudy R, Nafri, Instiaty. *Farmakologi dan Terapi*. 5th ed. Jakarta: Universitas Indonesia; 2007.

34. Departemen Kesehatan RI. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan. 1st ed. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2000.
35. Sekali EEK, Wartini NM, Suhendra L. Karakteristik Ekstrak Aseton Pewarna Alami Daun Singkong (*Manihot Esculenta C.*) pada Perlakuan Ukuran Partikel Bahan dan Lama Maserasi. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian AGROTECHNO*. 2020;5(2):49–58.
36. Nofita, Rosidah DNU, Yusuf M. Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi L.*) Menggunakan Pelarut Etanol dan N-Heksana. *EJournal Malahayati: Jurnal Ilmu Kedokteran dan Lesehatan*. 2022 Sep;9(3).
37. Susanty, Bachmid F. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Refluks terhadap Kadar Fenolik dari Ekstrak Tongkol Jagung (*Zea mays L.*). *KONVERSI*. 2016 Oct;5(2).
38. Sudaryanto, Herwanto T, Harnesa Putri S. Aktivitas Antioksidan pada Minyak Biji Kelor (*Moringa oleifera L.*) dengan Metode Sokletasi Menggunakan Pelarut N-Heksan, Metanol dan Etanol. *Jurnal Teknotan*. 2016;10(2).
39. Kristanti AN. Buku Ajar Fitokimia. 1st ed. Surabaya: Airlangga University Press; 2008.
40. Minarno EB. Skrining Fitokimia Dan Kandungan Total Flavanoid Pada Buah *Carica pubescens* Lenne & K. Koch di Kawasan Bromo, Cagar, dan Dataran Tinggi Dieng. *El-Hayah*. 2015 Mar;5(2):73–82.
41. Illing I, Safitri Wulan, Erfiana. Uji Fitokimia Ekstrak Buah Dengan. *Jurnal Dinamika*. 2017 Apr;8(1):66–84.
42. Harbone JB. Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Bandung: Penerbit ITB; 1996.
43. Salni, Marisa H, Mukti RW. Isolasi Senyawa Antibakteri Dari Daun Jengkol (*Pithecolobium lobatum Benth*) dan Penentuan Nilai KHM-nya. *Jurnal Penelitian Sains*. 2011;14(1).
44. Widayati E. Oxidasi Biologi, Radikal Bebas, dan Antiooxidant. Fakultas Kedokteran Unissula. 2021;
45. Silalahi J. Makanan Fungsional. Yogyakarta: Kanisius; 2006.
46. Kusumawardhani AD. Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kadar Hemoglobin dan Malondialdehid pada Petugas Parkir yang Terpapar Karbon Monoksida di Swalayan Surakarta. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2015;

47. Sayuti K, Yenrina R. *Antioksidan Alami dan Sintetis*. 1st ed. Padang: Andalas University Press; 2015.
48. Irianti TT, Sugiyanto, Nuranto S, Kuswandi M. *Antioksidant*. 2017. Yogyakarta: UGM Press; 2017.
49. Werdhasari A. *Aktivitas Antioksidan dari Kulit Batang Manggis*. Jakarta; 2014 Aug.
50. Robinson T. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. 6th ed. Bandung: ITB; 1995.
51. Pratiwi ST. *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta: Erlangga; 2008.
52. Meyer V, Eaton SS, Eaton GR. Temperature Dependence of Electron Spin Relaxation of 2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl in Polystyrene. *Appl Magn Reson*. 2013 Apr 1;44(4):509–17.
53. Fu V, Apridamayanti P, Luliana S. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Kombinasi Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) dan Nanas (*Ananas comosus* L.) dengan Metode DPPH dan FRAP. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*. 2023 May 19;3(2).
54. Dehpour AA, Ebrahimzadeh MA, Fazel NS, Mohammad NS. Antioxidant activity of the methanol extract of *Ferula assafoetida* and its essential oil composition. *Grasas y Aceites*. 2009 Jul;60(4):405–12.
55. Gurav S, Deshkar N, Gulkari V, Duragkar N, Patil A. Free radical scavenging activity of *Polygala chinensis* Linn. [Internet]. 2007. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/200493585>
56. Reynertson KA. Phytochemical analysis of bioactive constituents from edible myrtaceae fruits [Internet]. The City University of New York; 2007. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/34178376>
57. Hairunisa I, Mentari IA, Julianti T, Wikantyasning ER, Choliso Z, Ningsih SC, et al. Antioxidant Activities in Different Parts of *Pulasan* (*Nephelium mutabile* Blume) from East Borneo. In: *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. IOP Publishing Ltd; 2021.
58. Ionita P. The chemistry of dpph· free radical and congeners. *Int J Mol Sci*. 2021 Feb 2;22(4):1–15.
59. Purwanto D, Bahri S, Ridhay A. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Purnajiwa (*Kopsia arborea* Blume.) dengan Berbagai Pelarut [Antioxidant Activity Test Of Purnajiwa (*Kopsia arborea* Blume.) Fruit Extract With Various Solvents]. *KOVALEN*. 2017;3(1):24–32.
60. Charissa M, Djajadisastra J, Elya B. Uji Aktivitas Antioksidan dan Penghambatan Tirosinase serta Uji Manfaat Gel Ekstrak Kulit Batang Taya

(*Nauclea subdita*) terhadap Kulit Antioxidant Activity Assay, Inhibition of Tyrosinase and Efficacy Test of Gel Containing Taya Cortex (*Nauclea subdita*) Extract on Human Skin Artikel Riset. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 2016 Aug;6(2).

61. Tristantini D, Ismawati A, Pradana BT, Jonathan JG. Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH pada Daun Tanjung (*Mimusops elengi* L). *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan*. 2016;
62. Rumyaan EF, Tetuko A, Loni IM, Salu CPK, Arisa Y. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Tanaman Kersen Menggunakan DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). *Jurnal Ilmu Kesehatan (JIKA)*. 2022;1(2):47–54.
63. Samodra G, Alfathani NF, Octaviani P. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kombinasi Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) dan Daun Kelor (*Moringa oleifera* L) Dengan Metode DPPH (2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl). *Pharmacon*. 2023;20(1).
64. Nintiasari J, Aprilliana Ramadhani M. Uji Kuantitatif Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Teh Kombucha Daun Kersen. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*. 2022 Sep;5(2).
65. Yulian M, Safrijal D, Tarbiyah F, Uin K, Aceh AR. Uji Aktivitas Antioksidan Daun Benalu Kopi (*Loranthus ferrugineus* Roxb.) Dengan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil). Vol. 6, *Lantanida Journal*. 2018.
66. Suryanto E, Wehantouw F. Aktivitas Penangkap Radikal Bebas dari Ekstrak Fenolik Daun Sukun (*Artocarpus altilis* F.). *Chemistry Progress [Internet]*. 2009;2(1). Available from: <https://www.researchgate.net/publication/267264763>
67. Suleman IF, Sulistijowati R, Hamidah Manteu S, Nento WR, Teknologi J, Perikanan H, et al. Identifikasi Senyawa Saponin dan Antioksidan Ekstrak Daun Lamun (*Thalassia hemprichii*). *Jambura Fish Processing Journal [Internet]*. 2022;4(2):94. Available from: <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jfpj/issue/archive>
68. Halimu RB, Sulistijowati RS, Mile L. Identifikasi Kandungan Tanin pada *Sonneratia Alba*. *Jurnal Ilmiah Perikatan dan Kelautan*. 2017 Dec;5(4).
69. Parawansah NI, Qodri UL. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Tebu Merah dan Tebu Hijau (*Saccharum officinarum* L.) Menggunakan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil) Antioxidant Activity Test of Red Sugar Cane And Green Sugar Cane Ekstract (*Saccharum Officinarum* L.) Using the DPPH Method (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl). Vol. 4, *Jurnal Farmasi Tinctura*. 2023.

70. Pramiastuti O, Solikhati DIK, Suryani A. Aktivitas Antioksidan Fraksi Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb) dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). *Jurnal Wiyata*. 2012;8(1):55–66.
71. Fatmawati IS, Haeruddin, Mulyana WO. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etil Asetat Daun Belimbing Wuluh (*Aveerrhoa bilimbi* L.) dengan Metode DPPH. *SAINS: Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia* [Internet]. 2023 Jun;12(1). Available from: <http://sains.uho.ac.id/index.php/journal>
72. Sinala S, Dewi STR. Penentuan Aktivitas Antioksidan Secara In Vitro dari Ekstrak Etanol Propolis dengan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil). *Media Farmasi*. 2019 May 24;15(1):91.
73. Pramiastuti O, Murti FK, Mulyati S, Khasanah U, Alquraisi RHaA, Afifah A, et al. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Temu Blenyeh (*Curcuma Purpurascens Blumae*) Dengan Metode Dpph (1,1 Diphenyl-2-Picrylhydrazyl). *Seminar Nasional Kesehatan*. 2021;
74. Latief M, Nazarudin, Nelson. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun dan Buah Prepat (*Sonneratia Alba*) Asal Tanjung Jabung Timur Propinsi Jambi. *Prosiding SEMIRATA 2015*. 2015;112–7.
75. Anggraeni Putri P, Chatri M, Advinda L. Characteristics of Saponin Secondary Metabolite Compounds in Plants Karakteristik Saponin Senyawa Metabolit Sekunder pada Tumbuhan. Vol. 8.
76. Sinulingga S, Subandrate, Safyudin. Uji Fitokimia dan Potensi Antidiabetes Fraksi Etanol Air Daun Benalu Kersen (*Dendrophthoe petandra* (L) Miq) [Internet]. Palembang; 2020 Jan. Available from: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/JKK>
77. Önay-Uçar E, Karagöz A, Arda N. Antioxidant activity of *Viscum album* ssp. *album*. *Fitoterapia*. 2006 Dec;77(7–8):556–60.
78. Wilis O, Setyati A, Zainuddin M, Pramesti R. AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SENYAWA NON-POLAR DAN POLAR DARI EKSTRAK MAKROALGA *Acanthophora muscoides* DARI PANTAI KRAKAL YOGYAKARTA. Vol. 2, *Jurnal Enggano*. 2017.
79. Muhammad Ansori AN, Kharisma VD, Intan Solikhah T. Medicinal properties of *Muntingia calabura* L.: A Review. *Res J Pharm Technol*. 2021 Aug 6;4509–12.
80. Sumarni S, Sadino A, Sumiwi SA. Literature review: Chemical Content and Pharmacological Activity of Kersan Leaf (*Muntingia calabura* L.). *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*. 2022 Apr 28;13–20.