METABOLIT SEKUNDER DARI FRAKSI AKTIF ANTHELMINTIK DAUN ANTING-ANTING (*Acalypha indica* L.) TERHADAP *Ascaridia galli*

JANE LIANNA

H1031201085

SKRIPSI

PROGRAM STUDI KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2025

METABOLIT SEKUNDER DARI FRAKSI AKTIF ANTHELMINTIK DAUN ANTING-ANTING (*Acalypha indica* L.) TERHADAP *Ascaridia galli*

JANE LIANNA

H1031201085

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Sains pada Program Studi Kimia

PROGRAM STUDI KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2025

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir	:	Metabolit Sekunder dari Fraksi Aktif Anthelmintik Daun Anting-anting (*Acalypha Indica* L.) Terhadap *Ascaridia galli*
Nama Mahasiswa	:	Jane Lianna
NIM	:	H1031201085
Jurusan/Program Studi	:	Kimia
Tanggal Lulus	:	24 Januari 2025
SK Pembimbing	:	No. 3537/UN22.8/TD.06/2024 / 07 November 2024
SK Penguji	:	No. 258/UN22.8/TD.06/2025 / 24 Januari 2025

Dosen Pembimbing

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr. Ari Widiyantoro, S.Si, M.Si	Dr. Lia Destiarti, S.Si, M.Si
NIP 197304012000121001	NIP 198312022008122002

Dosen Penguji

Ketua Penguji	Anggota Penguji
Dr. M. Agus Wibowo, S.Si, M.Si	Berlian Sitorus, S.Si, M.Si, M.Sc, Ph.D
NIP 197301092000031002	NIP 197410102000122006

Pemimpin Sidang (merangkap anggota penguji)	Sekretaris Sidang (merangkap anggota penguji)
Dr. Ari Widiyantoro, S.Si, M.Si	Dr. Lia Destiarti, S.Si, M.Si
NIP 197304012000121001	NIP 198312022008122002

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Gusrizal, S.Si, M.Si
NIP 197108022000031001

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Jane Lianna
NIM	: H1031201085
Program Studi/Jurusan	: Kimia
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA)

dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian pernyataan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 07 Maret 2025



Jane Lianna

H1031201085

METABOLIT SEKUNDER DARI FRAKSI AKTIF ANTHELMINTIK DAUN ANTING-ANTING (*Acalypha indica* L.) TERHADAP *Ascaridia galli*

ABSTRAK

Tanaman anting-anting (*Acalypha indica* L.) merupakan tanaman liar yang dapat ditemui di wilayah tropis dan dimanfaatkan sebagai tanaman obat, salah satu potensinya adalah sebagai anthelmintik. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui aktivitas anthelmintik ekstrak dan fraksi dari daun anting-anting terhadap cacing *Ascaridia galli* secara *in vitro* dan mengkarakterisasi senyawa metabolit dari fraksi aktifnya. Ekstrak kental dan fraksi dari daun anting-anting diujikan ke cacing ascaradia galli dan dilakukan pengamatan setiap 1 jam dalam 12 jam. Uji aktivitas anthelmintik menunjukkan adanya aktivitas pada setiap fraksi yang ditunjukkan dengan paralisis dari cacing uji. Fraksi dengan hasil uji signifikansi terbaik terdapat pada fraksi *n*-heksana. Fraksi *n*-heksana dilakukan proses pemisahan dengan kromatografi kolom gravitasi (KKG) dan dilakukan pemurnian dengan kromatografi lapis tipis preparatif (KLTP). Karakterisasi isolat secara fisika diperoleh bahwa isolat memiliki bentuk amorf berwarna putih dengan titik leleh sebesar 118-126°C dan hasil positif steroid dari uji fitokimia Liebermann Burchard. Karakterisasi isolat menggunakan instrumen FTIR diprediksi bahwa isolat tersusun atas gugus fungsi O-H, C-H alifatik, C=C, C-H, dan C-O. Karakterisasi isolat menggunakan instrumen NMR ($CDCl_3$, 500 MHz) sinyal pada δ_H 5,72 ppm dari ikatan rangkap dua. δ_H 3,50 ppm menunjukkan adanya proton teroksigenasi. Penumpukkan sinyal pada δ_H 2 ppm dari sinyal untuk proton sikloheksana. Senyawa steroid memiliki sinyal khas dengan munculnya sinyal dibawah δ_H 5 ppm, namun pada spektrum ^{1}H-NMR yang diperoleh terlihat bahwa adanya sinyal δ_H 6,17 ppm sehingga isolat bukan merupakan murni dan memiliki kemiripan dengan senyawa β-sitosterol.

Kata Kunci: *Acalypha indica* L., *Ascaridia galli*, Anthelmintik

SECONDARY METABOLITE FROM ANTHELMINITIC ACTIVE FRACTION OF ANTING-ANTING LEAVES (Acalypha indica L.) AGAINST Ascaridia galli

ABSTRACT

Anting-anting plant (*Acalypha indica* L.) is a wild plant that can be found in tropical regions and is utilized as a medicinal plant; one of its potentials is as an anthelmintic. This research aims to determine the anthelmintic activity of extracts and fractions from the leaves of anting-anting plant against *Ascaridia galli* worms in vitro and to characterize the metabolite compounds of its active fraction. The thick extract and fractions from the anting-anting leaves were tested on *Ascaridia galli* worms, with observations made every hour over 12 hours. The anthelmintic activity test showed that all fractions exhibited activity, indicated by paralysis of the test worms. The fraction with the most significant test results was found in the *n*-hexane fraction. The *n*-hexane fraction underwent separation using gravity column chromatography and purification through preparative thin-layer chromatography. Physical characterization of the isolate revealed that it's an amorphous, white form with a melting point 118-126°C and tested positive for steroids in Liebermann-Burchard phytochemical test. Characterization of the isolate using FTIR instruments predicted the isolate comprises O-H, aliphatic C-H, C=C, C-H, and C-O functional groups. NMR characterization ($CDCl_3$, 500 MHz) showed signals at δ_H 5.72 ppm for double bonds, δ_H 3.50 ppm for oxygenated protons, and a cluster of signals at δ_H 2 ppm for cyclohexane protons. Steroid compounds typically exhibit characteristic signals, with signals appearing below δ_H 5 ppm. However, the 1H-NMR spectrum showed a signal at δ_H 6.17 ppm, suggesting that the isolate is not pure and resembles the compound β-sitosterol.

Keyword: *Acalypha indica* L., *Ascaridia galli*, *Anthelmintic*

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis diberi kelancaran dalam menyelesaikan penelitian dan skripsi dengan judul **"Metabolit Sekunder dari Fraksi Aktif Anthelmintik Daun Anting-Anting (*Acalypha indica* L.) Terhadap *Ascaridia galli*"** sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura. Penelitian pada skripsi ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas anthelmintik pada ekstrak dan fraksi dari daun anting-anting (*Acalypha indica* L.) terhadap *Ascaridia galli* dan karakteristik senyawa dari fraksi aktif uji anthelmintik. Skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan, bimbingan serta doa dari berbagai pihak, maka dengan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua, Lim Cie Meng dan Rima Kudiran yang selalu mendoakan dan memberi dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
2. Prof. Dr. Gusrizal, S.Si, M.Si, sebagai Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura.
3. Dr. Andi Hairil Alimuddin, S.Si, M.Si, sebagai Ketua Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura.
4. Dr. Winda Rahmalia, S.Si, M.Si, sebagai Koordinator Program Studi S1 Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura.
5. Dr. Anthoni B. Aritonang, S.Si, M.Si, sebagai Dosen Pembimbing Akademik.
6. Dr. Ari Widiyantoro, S.Si, M.Si dan Dr. Lia Destiarti, S.Si, M.Si, sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
7. Dr. M. Agus Wibowo, S.Si, M.Si dan Berlian Sitorus, S.Si, M.Si, M.Sc, Ph.D, sebagai Dosen Penguji Tugas Akhir.
8. Adhitiyawarman, S.Si, M.Si. Ph.D, sebagai Kepala Laboratorium Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura.

9. Dr. Ajuk Sapar, S.Si, M.Si, sebagai Kepala Laboratorium Riset dan Bioteknologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura terdahulu yang telah memberi izin bekerja di laboratorium diluar jam kerja.
10. Seluruh dosen Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura yang telah memberi ilmu dan pengetahuan selama perkuliahan.
11. Yoga Pratama, S.Si dan Titiek Lestari, S.Si, sebagai Laboran Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura.
12. Masnun Yuda, Hermey Wanda Vyuthi, Widia Jantwory, Evellyn Lauren, dan Rina Irfani sebagai teman kelompok bimbingan yang telah banyak membantu dan bekerja bersama penulis dalam proses penelitian.
13. Atika Fausta, Yolanda Elda, dan Theofanny Dara Dinathe sebagai teman sekolah menengah yang selalu hadir untuk membantu dan memberi dukungan kepada penulis.

Penulis mengharapkan skripsi ini dapat memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan, terutama pada bidang Kimia Organik dan penulis berharap melalui skripsi ini dapat memberikan gagasan pokok dengan tujuan eksplorasi lebih lanjut pada tanaman *Acalypha indica* L. sebagai tanaman obat.

Pontianak, 16 Desember 2024

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

PRAKATA vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR LAMPIRAN xii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Manfaat Penelitian 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 Tanaman Anting-Anting (*Acalypha indica* L.) 4
2.2 Senyawa pada Tanaman Anting-Anting (*Acalypha indica* L.) 5
2.3 *Ascaridia galli* 6
2.4 Ekstraksi 8
2.5 Kromatografi 8
2.6 Spektrofotometer Inframerah (FTIR) 10
2.7 Spektrometer Resonansi Magnetik Nuklir (NMR) 10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 12
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian 12
3.2 Alat dan Bahan 12
3.3 Prosedur Kerja 12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 17
4.1 Preparasi Sampel 17
4.2 Ekstraksi 17
4.3 Partisi 18
4.4 Uji Fitokimia 19
4.5 Preparasi Cacing 22
4.6 Uji Aktivitas Anthelmintik 22
4.7 Pemisahan dan Pemurnian 25

4.8 Karakterisasi Isolat 29
BAB V PENUTUP 34
5.1 Simpulan 34
5.2 Saran 34
DAFTAR PUSTAKA 35
LAMPIRAN 43

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4.1 Hasil Uji Fitokimia Ekstrak dan Fraksi Daun Anting-Anting 22
Tabel 4.2 Hasil Uji Antelmintik Ekstrak dan Fraksi Daun Anting-Anting 23
Tabel 4.3 Massa Fraksi Gabungan..... 27
Tabel 4.4 Massa Isolat 29
Tabel 4.5 Data interpretasi spektrum FTIR Isolat 31

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Tanaman Anting-Anting (*Acalypha indica* L.) 4
Gambar 2.2 Struktur senyawa metabolit sekunder tanaman anting-anting 6
Gambar 4.1 Hasil Uji Flavonoid..... 19
Gambar 4.2 Hasil Uji Alkaloid Perekasi Mayer 19
Gambar 4.3 Hasil Uji Alkaloid Perekasi Wagner 20
Gambar 4.4 Hasil Uji Alkaloid Perekasi Dragendorff 20
Gambar 4.5 Hasil Uji Fenolik..... 21
Gambar 4.6 Hasil Uji Steroid dan Triterpenoid..... 21
Gambar 4.7 Hasil Uji Saponin..... 22
Gambar 4.8 Kromatografi Kolom Gravitasi..... 27
Gambar 4.9 Hasil Kromatografi Lapis Tipis Preparatif (KLTP) 28
Gambar 4.10 Hasil Kromatografi Lapis Tipis 2 Dimensi Isolat 29
Gambar 4.11 Spektrum FTIR dari Isolat 30
Gambar 4.12 Spektrum ^{1}H-NMR dari Isolat..... 32

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran Dokumentasi 43
Lampiran Perhitungan 47
Lampiran Tabel 49

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit cacing merupakan salah satu penyakit yang umumnya menyerang masyarakat di Indonesia, terutama anak-anak. Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2017, prevalensi penyakit cacing di Indonesia mencapai hingga 80%. Penyakit cacing dapat ditularkan melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi telur cacing serta tingkat sanitasi lingkungan yang buruk. Prevalensi penyakit cacing di Indonesia termasuk tinggi dikarenakan berada pada iklim yang tropis, sehingga telur dan larva berkembang biak dengan baik. Tingginya penularan penyakit cacing memberikan dampak buruk bagi kesehatan, terutama pada perkembangan dan tumbuh secara fisik, gizi, mental, kognitif dan kemunduran intelektual terhadap anak-anak (Tiwow dkk., 2013; Sigalingging dkk., 2019).

Ayam merupakan unggas yang menjadi sumber protein yang menjadi salah satu pangan hewani yang digemari masyarakat di Indonesia (Rahmadani dkk., 2023). Produksi ayam di Indonesia dipengaruhi oleh adanya infeksi parasit pada usus, sehingga produktivitasnya menurun. *Ascaridia galli* merupakan cacing yang ditemukan pada usus ayam dan mengakibatkan penurunan kualitas ayam dan telurnya. *Ascaridia galli* dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui makanan dan menyebabkan penyakit cacing (ascariasis). Obat yang digunakan untuk mengatasi penyakit ascariasis berupa mebendazole, albendazole, pyrantel pamoat, levamisole hidroklorida, garam piperazin dan cyclobendazole (Mubarokah dkk., 2018; Anjani dkk., 2023). Pengobatan dengan pemberian obat sintesis dapat meningkatkan efek samping seperti resistensi akibat penggunaan jangka panjang, sehingga dibutuhkan alternatif lain yang berasal dari bahan alam, salah satunya adalah tanaman anting-anting (*Acalypha indica* L.).

Tanaman anting-anting (*Acalypha indica* L.) merupakan tanaman obat yang tumbuh secara liar di pinggir jalan dan tergolong sebagai gulma. Tanaman telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat pada bagian daunnya sebagai obat diare,

sakit mata, malnutrisi, melena, hematuria, gangguan pencernaan, malaria, bisul, dermatitis, eksema, scabies, pneumonia, bronchitis, asma, demam, pencahar, gigitan ular, dan anthelmintik (Agustina dan Istiqomah, 2021; Ravi dkk., 2021). Identifikasi fitokimia yang dilakukan oleh Seebaluck dkk (2015) dan Vijayarekha dkk (2015), ditemukan adanya kandungan metabolit sekunder pada daun tanaman anting-anting berupa alkaloid, saponin, flavonoid, fenolik, tanin, steroid dan glikosida. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kusuma dkk (2022) dan Mutiarawati (2020) senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, steroid dan saponin pada suatu tanaman memiliki aktivitas sebagai anthelmintik.

Uji aktivitas anthelmintik yang dilakukan oleh Vadivel dkk (2023) menggunakan ekstrak kental daun tanaman anting-anting dengan konsentrasi 20 mg/mL pada *Pheretima posthuman* menunjukkan hasil positif yang ditandai dengan paralisis dan kematian pada cacing. Penelitian yang sama dilakukan oleh Mutiarawati (2020) menggunakan ekstrak etanol daun tanaman anting-anting konsentrasi 60%, 80%, 100% menunjukkan adanya aktivitas anthelmintik yang menyebabkan paralisis hingga kematian pada *Ascaris suum*. Penelitian menggunakan ekstrak etanol daun tanaman anting-anting juga dilakukan oleh Laut dkk (2022) terhadap *Haemonchus contortus* dan menujukkan hasil dapat membuat cacing paralisis serta kematian kurang dari 6 jam observasi. Berdasarkan penelitian sebelumnya, maka dilakukan penelitian tentang daun tanaman anting-anting (*Acalypha indica* L.) untuk mengetahui potensinya sebagai anthelmintik terhadap *Ascaridia galli*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana aktivitas anthelmintik ekstrak dan fraksi hasil partisi daun anting-anting (*Acalypha indica* L.) terhadap cacing *Ascaridia galli* secara *in vitro*?
2. Bagaimana karakteristik senyawa metabolit sekunder dari fraksi aktif anthelmintik daun anting-anting (*Acalypha indica* L.) terhadap terhadap cacing *Ascaridia galli* secara *in vitro*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Mengetahui aktivitas anthelmintik ekstrak dan fraksi hasil partisi daun anting-anting (*Acalypha indica* L.) terhadap cacing *Ascaridia galli* secara *in vitro*.
2. Untuk memperoleh karakteristik senyawa metabolit sekunder dari fraksi aktif anthelmintik daun anting-anting (*Acalypha indica* L.) terhadap cacing *Ascaridia galli* secara *in vitro*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah menambah informasi ilmiah mengenai tumbuhan obat sebagai anthelmintik dan menambah *data base* senyawa organik dari daun anting-anting (*Acalypha indica* L.).