



**PROFIL SENYAWA FITOKIMIA PADA DAUN BANGKAL (*Nauclea
subdita*) BERDASARKAN GAS CHROMATOGRAPHY-MASS
SPECTROMETRY (GC-MS)**

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan
Program Sarjana Strata-1 Biologi**

Oleh :

RAHMATUL JANNAH

NIM 2211013220008

PROGRAM STUDI S-1 BIOLOGI

JURUSAN BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

BANJARBARU

2026

HALAMAN PENGESAHAN

PROFIL SENYAWA FITOKIMIA PADA DAUN BANGKAL (*Nauclea subdita*) BERDASARKAN GAS CHROMATOGRAPHY- MASS SPECTROMETRY (GC-MS)

Oleh:

Rahmatul Jannah
NIM 2211013220008

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal: 10 Juni 2026

Pembimbing

Tanda Tangan

Tanggal

Prof. Dr. Gunawan, S.Si., M.Si.
NIP 197911012005011002



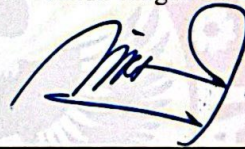
23 Juni 2026

Penguji 1

Tanda Tangan

Tanggal

Dr. Dra. Evi Mintowati Kuntorini, M.Si.
NIP 196901012002122001



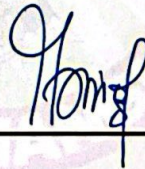
23 Juni 2026

Penguji 2

Tanda Tangan

Tanggal

Rani Sasmita, S.Si., M.P., M.Sc.
NIP 198401142014042001



23 Juni 2026

Banjarbaru, 23 Juni 2026
Koordinator Program Studi S1 Biologi



Rahmatul Jannah, S.Si., M.Sc.
NIM 2211013220008

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Skripsi yang berjudul “Profil Senyawa Fitokimia Pada Daun Bangkal (*Nauclea subdita*) Berdasarkan *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS)” ini adalah karya penelitian Saya sendiri dan tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis dengan acuan yang disebutkan sumbernya, baik dalam naskah karangan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, maka Saya bersedia menerima sanksi, baik skripsi beserta gelar sarjana Saya dibatalkan serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
2. Publikasi sebagian atau keseluruhan isi skripsi pada jurnal atau forum ilmiah harus menyertakan tim pembimbing sebagai *author* dan Universitas Lambung Mangkurat sebagai institusinya. Apabila Saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi ini, maka Saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

Banjarbaru, 10 Juli 2026



Rahmatul Jannah
NIM 2211013220008

ABSTRAK

**PROFIL SENYAWA FITOKIMIA PADA DAUN BANGKAL (*Nauclea subdita*) BERDASARKAN GAS CHROMATOGRAPHY-MASS SPECTROMETRY (GC-MS).
(Rahmatul Jannah; Gunawan; Program Studi S1 Biologi; 2026)**

Bangkal (*Nauclea subdita*) merupakan tumbuhan khas lahan basah Kalimantan yang secara tradisional digunakan sebagai obat antibakteri, antiradang, dan antipiretik, namun informasi ilmiah mengenai profil senyawa fitokimianya masih terbatas. Identifikasi yang lebih mendalam diperlukan mengingat daun bangkal diketahui mengandung metabolit sekunder penting yang berpotensi sebagai sumber antioksidan dan bahan baku produk herbal. GC-MS merupakan instrumen yang mampu mengungkap kandungan fitokimia secara detail dan akurat sehingga relevan digunakan untuk analisis tumbuhan obat lokal. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi metabolit sekunder pada daun Bangkal (*N. subdita*) asal Kalimantan Selatan menggunakan analisis GC-MS berbasis pendekatan metabolomik. Penelitian dilakukan melalui eksplorasi lapangan, pengambilan sampel daun bangkal, dan analisis menggunakan GC-MS di Laboratorium Terpadu Universitas Lambung Mangkurat. Data senyawa dianalisis berdasarkan nilai Area Pct $\geq 1\%$ dan diidentifikasi melalui basis data *ChemSpider*, *PubChem*, *CAMEO*, dan/jurnal ilmiah. Hasil analisis GC-MS menunjukkan bahwa ekstrak daun bangkal mengandung 39 senyawa fitokimia yang tergolong ke dalam beberapa kelas senyawa, yaitu terpenoid, asam lemak, ester, alkaloid, steroid/fitosterol, aldehida, keton, organosulfur, sikloalkana, dan senyawa minor lainnya. Kelompok senyawa dominan yang teridentifikasi adalah terpenoid (18%), asam lemak (18%), dan ester (18%), sedangkan kelompok lainnya memiliki persentase yang lebih rendah. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa daun bangkal memiliki keragaman metabolit sekunder yang tinggi dengan dominasi golongan terpenoid, asam lemak, dan ester. Profil fitokimia yang diperoleh mendukung potensi pemanfaatan daun bangkal sebagai sumber bahan baku alami untuk pengembangan produk farmasi, kosmetik, dan kesehatan berbasis tumbuhan lokal Kalimantan.

Kata kunci: antioksidan, bioaktif, fitokimia, GC-MS, metabolit sekunder

ABSTRACT

PHYTOCHEMICAL PROFILE OF BANGKAL LEAVES (*Nauclea subdita*) BASED ON *GAS CHROMATOGRAPHY-MASS SPECTROMETRY* (GC-MS) (Rahmatul Jannah; Gunawan; Undergraduate Biology Study Program; 2026)

Bangkal (*Nauclea subdita*) is a wetland plant native to Kalimantan and traditionally used as an antibacterial, anti-inflammatory, and antipyretic remedy, yet scientific data on its detailed phytochemical profile remains limited. A deeper investigation is needed because its leaves contain important secondary metabolites with potential antioxidant and therapeutic properties. GC-MS is a highly sensitive and accurate analytical instrument suitable for characterizing bioactive compounds in medicinal plants. This study aims to identify the secondary metabolites present in Bangkal (*N. subdita*) leaves from South Kalimantan using GC-MS-based metabolomic analysis. The research involved field exploration, collection of Bangkal leaf samples, and analysis using GC-MS at the Integrated Laboratory of Lambung Mangkurat University. Compound data were analyzed based on an Area Pct value $\geq 1\%$ and identified using the ChemSpider, PubChem, CAMEO, and scientific journal databases. The GC-MS analysis results showed that the bangkal leaf extract contained 39 phytochemical compounds classified into several compound classes, namely terpenoids, fatty acids, esters, alkaloids, steroids/phytosterols, aldehydes, ketones, organosulfur compounds, cycloalkanes, and other minor compounds. The dominant compound groups identified were terpenoids (18%), fatty acids (18%), and esters (18%), while the other groups had lower percentages. Based on the research results, it can be concluded that bangkal leaves possess a high diversity of secondary metabolites, dominated by terpenoids, fatty acids, and esters. The obtained phytochemical profile supports the potential utilization of bangkal leaves as a source of natural raw materials for the development of pharmaceutical, cosmetic, and health products based on local Kalimantan plants.

Keywords: antioxidant, bioactive, GC-MS, metabolite, phytochemical

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul “Profil Senyawa Fitokimia Pada Daun Bangkal (*Nauclea subdita*) Berdasarkan *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS)” dalam rangka penyelesaian tugas akhir sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana sains pada jurusan S-1 Biologi, FMIPA Universitas Lambung Mangkurat. Adapaun penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang membantu.

1. Kepada Bapak Prof. Drs. Abdul Gafur, M.Si., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan dan Bapak Dr. Muhamat, S.Si., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Biologi, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan dan mengembangkan kemampuan akademik di lingkungan FMIPA ULM.
2. Kepada Bapak Prof. Dr. Gunawan, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran, serta kesabaran dalam membimbing penulis selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas setiap kritik, saran, masukan, dan ilmu yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini dengan lebih baik.
3. Kepada Ibu Dr. Dra. Evi Mintowati Kuntorini, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji I dan Ibu Rani Sasmita, S.Si., M.Sc. selaku dosen penguji II, yang telah memberikan saran, kritik, dan masukan untuk penyempurnaan skripsi ini.
4. Kepada Ibu Anni Nurliani, S.Si., M.Si., Ph.D. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan, bimbingan, nasihat, serta motivasi selama penulis menjalani proses perkuliahan.
5. Kepada orang tua tercinta, Bapak H. Haderiansyah, S.IP dan Ibu Hj. Asni Yustati, S.Pd. yang menjadi alasan terbesar penulis untuk terus berjuang dan menyelesaikan pendidikan ini. Terima kasih yang tak terhingga atas segala kasih sayang, pengorbanan, perhatian, dukungan moral maupun material, serta doa yang tidak pernah putus diberikan kepada penulis.
6. Kepada Putri Anggraini selaku rekan skripsi yang senantiasa membersamai, menjadi teman berdiskusi, berbagi informasi, saling membantu selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi, serta teman-teman Bioacynonyx 22, Himabio “APIDAE”, dan Perbestian yang tidak bisa disebutkan satu per satu

juga telah memberikan ruang dan semangat ketika penulis menghadapi berbagai kesulitan dalam perkuliahan maupun penyusunan skripsi.

7. Seseorang yang spesial dalam kehidupan penulis, yang selalu hadir menemani, memberikan dukungan, perhatian, motivasi, serta semangat dalam setiap proses penelitian hingga penyusunan skripsi yang penulis jalani. Terima kasih karena telah memberikan penguatan ketika penulis merasa lelah dan selalu percaya bahwa penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
8. Sepupu-sepupu tercinta, Nor Aisyah, Cahaya, Desy Amalia, dan Asrinda, yang selalu menemani penulis ketika lelah menghadapi skripsi, serta seluruh keluarga besar yang memberikan doa, dukungan, motivasi, dan perhatian kepada penulis, sehingga penulis dapat tetap optimis dan terus berusaha memberikan yang terbaik dalam menyelesaikan setiap tahapan studi.
9. Kepada Seluruh Civitas Akademika Program Studi Biologi dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penelitian, penyusunan, dan penyelesaian skripsi ini. Setiap bantuan, sekecil apa pun, memiliki arti yang sangat besar bagi penulis.
10. Terakhir, kepada diri saya sendiri. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah bekerja keras dan sudah berjuang sejauh ini untuk bisa menyelesaikan perkuliahan yang di akhiri dengan penyusunan skripsi. Terima kasih telah bertahan dan terus semangat untuk bisa bangkit menyelesaikan studi dengan harapan bisa membanggakan semuanya.

Banjarbaru, 9 Juni 2026



Rahmatul Jannah
NIM 2211013220008

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	II
PERNYATAAN	III
ABSTRAK.....	IV
ABSTRACT	V
PRAKATA	VI
DAFTAR ISI	VIII
DAFTAR TABEL	X
DAFTAR GAMBAR.....	XI
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Landasan Teori	4
2.1.1 Tumbuhan Bangkal (<i>Nauclea subdita</i>)	4
2.1.2 Analisis Metabolomik	6
2.1.3 Metabolit Sekunder	7
2.1.4 <i>Gas Chromatography-Mass Spectrometry</i> (GC-MS)	8
2.2 Kerangka Berpikir	9
2.3 Hipotesis	11
BAB III. METODE PENELITIAN	12
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	12
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	13
3.3 Prosedur Penelitian	13
3.3.1 Pengambilan Sampel Daun Bangkal	14
3.3.2 Preparasi Sampel Daun	14

3.3.3 Analisis Fitokimia menggunakan GC-MS	14
3.3.4 Analisis Data	15
 BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Hasil.....	16
4.1.1. Analisis <i>Gas Chromatography-Mass Spectrometry</i> (GC-MS) pada Daun <i>Nauclea subdita</i>	17
4.2 Pembahasan	18
 BAB V. PENUTUP	26
5.1 Simpulan.....	26
5.2 Saran	26
 DAFTAR PUSTAKA.....	27

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Identifikasi Senyawa Fitokimia pada daun Bangkal (<i>N. subdita</i>)	17

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Nauclea subdita</i> . (a) Pohon, (b) Daun, (c) Buah	5
2. Kerangka pemikiran operasional	10
3. Peta Lokasi Pengambilan Sampel Daun Bangkal.....	12
4. Diagram alur kegiatan penelitian Analisis Metabolomik Daun Bangkal (<i>N. subdita</i>)	13
5. Daun Bangkal	16
6. Kelompok Jenis Senyawa pada Daun Bangkal.....	19
7. Kromatogram Hasil Analisis GC-MS pada Daun Bangkal	23