

EKSTRAKSI DAN KARAKTERISASI SIFAT FISIKOKIMIA SERTA FUNGSIONALITAS SERISIN ULAT SUTRA *Attacus atlas*

SALSABILLA ALEENA AZZAHRA



**DEPARTEMEN ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Ekstraksi dan Karakterisasi Sifat Fisikokimia serta Fungsionalitas Serisin Ulat Sutra *Attacus atlas*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Salsabilla Aleena Azzahra
D3401221006

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

SALSABILLA ALEENA AZZAHRA. Ekstraksi dan Karakterisasi Sifat Fisikokimia serta Fungsionalitas Serisin Ulat Sutra *Attacus atlas*. Dibimbing oleh CAHYO BUDIMAN dan YUNI CAHYA ENDRAWATI.

Serisin merupakan protein penyusun kokon ulat sutra yang berpotensi sebagai biomaterial fungsional karena aktivitas antioksidan dan antibakterinya, namun informasi mengenai serisin dari ulat sutra liar *Attacus atlas* masih terbatas. Penelitian ini bertujuan mengkarakterisasi sifat fisikokimia serta mengevaluasi aktivitas antioksidan dan antibakteri serisin hasil ekstraksi kokon *A. atlas* menggunakan metode *degumming* basa NaOH. Karakterisasi meliputi kadar protein (metode Lowry) dan gugus fungsi (FTIR), sedangkan bioaktivitas diuji melalui metode DPPH dan uji difusi cakram terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Hasil menunjukkan serisin *A. atlas* mengandung protein 1,06 mg/mL, mempertahankan gugus fungsi khas serisin (amida A, I, III), memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat ($IC_{50} 1,107 \pm 0,053 \mu\text{g/mL}$), serta menghambat *S. aureus* ($5,30 \pm 0,57 \text{ mm}$) dan *E. coli* ($3,10 \pm 0,42 \text{ mm}$). Hasil ini menunjukkan serisin *A. atlas* berpotensi dikembangkan sebagai biomaterial alami untuk aplikasi pangan fungsional, kosmetik, dan biomedis.

Kata kunci: antibakteri, antioksidan, *Attacus atlas*, biomaterial, serisin

ABSTRACT

SALSABILLA ALEENA AZZAHRA. Extraction and Characterization of Physicochemical Properties and Functionality of Sericin from the *Attacus atlas* Silkworm. Supervised by CAHYO BUDIMAN and YUNI CAHYA ENDRAWATI.

Sericin is a silk cocoon protein with potential as a functional biomaterial due to its antioxidant and antibacterial activities, yet information on sericin from the wild silkworm *Attacus atlas* remains limited. This study characterized the physicochemical properties and evaluated the antioxidant and antibacterial activities of sericin extracted from *A. atlas* cocoons using alkaline NaOH degumming. Characterization included protein content (Lowry method) and functional groups (FTIR), while bioactivity was assessed via DPPH assay and disc diffusion against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. Results showed sericin contained protein at 1.06 mg/mL, retained characteristic functional groups (amide A, I, III), exhibited very strong antioxidant activity ($IC_{50} 1.107 \pm 0.053 \mu\text{g/mL}$), and inhibited *S. aureus* ($5.30 \pm 0.57 \text{ mm}$) and *E. coli* ($3.10 \pm 0.42 \text{ mm}$). These findings indicate that *A. atlas* sericin has potential as a natural biomaterial for functional food, cosmetic, and biomedical applications.

Keywords: antibacterial, antioxidant, *Attacus atlas*, biomaterial, sericin.



© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

EKSTRAKSI DAN KARAKTERISASI SIFAT FISIKOKIMIA SERTA FUNGSIONALITAS SERISIN ULAT SUTRA *Attacus atlas*

SALSABILLA ALEENA AZZAHRA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi Hasil Ternak

**DEPARTEMEN ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Dr. Tuti Suryati, S.Pt., M.Si.
- 2 Prof. Dr. Ir. Niken Ulupi, MS.
- 3 Dr. Sigid Prabowo, S.Pt., M.Sc.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Skripsi : Ekstraksi dan Karakterisasi Sifat Fisikokimia serta Fungsionalitas
Serisin Ulat Sutra *Attacus atlas*

Nama : Salsabilla Aleena Azzahra

NIM : D3401221006

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Cahyo Budiman, S.Pt., M.Eng.



Pembimbing 2:

Dr. Ir. Yuni Cahya Endrawati, S.Pt., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen

Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan

Dr. Muhamad Baihaqi, S.Pt., M.Sc.

NIP 198001292005011005



Tanggal Ujian:
22 Juni 2026



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanaahu wa Ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Desember 2025 sampai bulan Mei 2026 ini ialah karakterisasi fisikokimia dan bioaktivitas serisin *Attacus atlas*, dengan judul “Ekstraksi dan Karakterisasi Sifat Fisikokimia serta Fungsionalitas Serisin Ulat Sutra *Attacus atlas*”.

Dengan penuh rasa syukur, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Cahyo Budiman, S.Pt., M.Eng. dan Dr. Ir. Yuni Cahya Endrawati, S.Pt., M.Si., selaku dosen pembimbing, atas segala ilmu, arahan, kesabaran, dan motivasi yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Dosen penguji luar komisi pembimbing, moderator sidang dan moderator seminar, atas saran, kritik, dan masukan yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini.
3. Pusat Riset Botani Terapan, Integrated Laboratory and Bioproducts (iLaB), Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) KST Soekarno, yang telah memberikan kesempatan, fasilitas, dan pengalaman penelitian yang sangat berharga.
4. Dr. Dewi Sondari, Kak Zelda Andari, serta seluruh staf laboratorium BRIN, atas bantuan, bimbingan, dan kebaikan yang diberikan selama penulis melaksanakan penelitian.
5. Ayah Edy Bagus dan Ibu Evi Nurhayati, atas doa yang tak pernah putus, kasih sayang yang tanpa batas, dukungan baik moral ataupun materil, serta pengorbanan dan kepercayaan yang selalu menguatkan setiap langkah penulis.
6. Seluruh keluarga, atas cinta, doa, dan dukungan yang selalu menjadi sumber semangat dalam menyelesaikan pendidikan ini.
7. Anggun Wahyu, Luthfiana Az-Zahra, Olivia Syahfitriyani, Khoirun Nisa, Tasya Kharisma, Prameswari Humaira, Aulia Najma, Elsa Amelia, Khusnul Nursina, Ananda Talita, Nur Khalisa Mawaddah, Kak Dewi Shinta, dan Kak Putri Aulia, yang selalu hadir dengan semangat, bantuan, dan tawa di setiap proses yang penulis lalui.
8. Keluarga BPH Dewan Aksantara, BPH D'Aquila, BPH Meet Cowboy 60, BPH D'Stallion, dan tim MBKM BRIN *Attacus atlas*, atas kebersamaan, pengalaman, dan dukungan yang menjadi bagian indah dari perjalanan ini.
9. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas setiap bantuan, doa, dan kebaikan yang turut mengantarkan penulis hingga menyelesaikan skripsi ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

Salsabilla Aleena Azzahra

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ii
DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR LAMPIRAN	ii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	4
II METODE	5
2.1 Waktu dan Tempat	5
2.2 Alat dan Bahan	5
2.3 Prosedur Kerja	5
2.4 Rancangan Percobaan dan Analisis Data	10
III HASIL DAN PEMBAHASAN	11
3.1 Rendemen Serisin <i>Attacus atlas</i>	11
3.2 Analisis Kadar Protein Serisin dengan Metode Lowry	12
3.3 Analisis Gugus Fungsi dengan FTIR	14
3.4 Aktivitas Antioksidan Protein Serisin <i>Attacus atlas</i>	16
3.5 Aktivitas Antibakteri Protein Serisin <i>Attacus atlas</i>	19
IV SIMPULAN DAN SARAN	222
4.1 Simpulan	22
4.2 Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	26
RIWAYAT HIDUP	29



DAFTAR TABEL

1	Data rendemen serisin <i>Attacus atlas</i>	11
2	Kadar protein serisin <i>Attacus atlas</i>	13
3	Nilai IC ₅₀ serisin <i>Attacus atlas</i> dan vitamin C	17
4	Hasil uji aktivitas antibakteri serisin <i>Attacus atlas</i>	19

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir penelitian	6
2	Kurva standar BSA	12
3	Grafik FTIR serisin <i>Attacus atlas</i>	14
4a	Kurva regresi logaritmik hubungan konsentrasi dan persentase inhibisi vitamin C	16
4b	Kurva regresi logaritmik hubungan konsentrasi dan persentase inhibisi serisin <i>Attacus atlas</i>	17

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Hasil analisis sidik ragam diameter zona hambat terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i> pada perlakuan serisin, kontrol positif, dan kontrol negatif	27
2	Lampiran 2 Hasil uji lanjut Tukey diameter zona hambat terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i> pada perlakuan serisin, kontrol positif, dan kontrol negatif	27
3	Lampiran 3 Hasil analisis sidik ragam diameter zona hambat terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> pada perlakuan serisin, kontrol positif, dan kontrol negatif	27
4	Lampiran 4 Hasil uji lanjut Tukey diameter zona hambat terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> pada perlakuan serisin, kontrol positif, dan kontrol negatif	27
5	Lampiran 5 Dokumentasi zona hambat serisin <i>Attacus atlas</i> terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i> pada 2 ulangan	28