

MORFOLOGI TAHAP PERKEMBANGAN LARVA DAN PUPA LEBAH *Apis koschevnikovi* DAN *Apis cerana* DI KECAMATAN SIJUK, KABUPATEN BELITUNG

AZIFA ZANJABIL FAUZI



DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Morfologi Tahap Perkembangan Larva dan Pupa Lebah *Apis koschevnikovi* dan *Apis cerana* di Kecamatan Sijuk, Kabupaten Belitung” 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, April 2026

Azifa Zanjabil Fauzi
G3401221091

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.



ABSTRAK

AZIFA ZANJABIL FAUZI. Morfologi Tahap Perkembangan Larva dan Pupa Lebah *Apis koschevnikovi* dan *Apis cerana* di Kecamatan Sijuk, Kabupaten Belitung. Dibimbing oleh RIKA RAFFIUDIN dan WINDRA PRIAWANDIPUTRA.

Deforestasi di Belitung mengancam keberadaan *Apis koschevnikovi* dan *A. cerana* yang hidup secara simpatrik, sedangkan data ukuran morfologi pada tahap larva dan pupa keduanya masih terbatas. Data ukuran morfologi tahap pradewasa berpotensi menjadi variabel pengembangan metode konservasi. Ukuran morfologi juga dapat berfungsi sebagai karakter identifikasi. Tujuan penelitian ini menganalisis perkembangan morfologi dan ukuran tahap pradewasa yaitu larva instar 1–5 dan pupa lebah *A. koschevnikovi* serta *A. cerana* di Desa Keciput, Kecamatan Sijuk, Kabupaten Belitung. Analisis morfologi meliputi panjang dan diameter kepala, serta keliling tubuh. Seluruh parameter pengukuran dianalisis dengan uji T-test, Tukey, *mean growth ratio*, dan alometrik. Ukuran larva instar 1, 2, 4, dan 5 serta pupa pada tiga tahap *A. koschevnikovi* lebih besar dibandingkan *A. cerana*. Ukuran diameter kepala dan keliling tubuh antar instar larva 1–5 memperlihatkan perbedaan secara signifikan. Ukuran panjang dan diameter kepala antar tahap pupa tidak menunjukkan perbedaan secara signifikan. Parameter keliling tubuh memiliki signifikansi paling jelas dalam menunjukkan perbedaan ukuran antarspesies maupun antar tahap perkembangan. Ukuran karakter panjang dan diameter kepala meningkat seiring bertambahnya ukuran keliling tubuh. Karakter morfologi pradewasa berfungsi sebagai penentuan tahap perkembangan yang dapat mendukung upaya preventif serangan ektoparasit.

Kata kunci: alometrik, diameter kepala, keliling tubuh, panjang kepala, simpatrik



ABSTRACT

AZIFA ZANJABIL FAUZI. Morphology of the Larval and Pupal Stages of the Bees *Apis koschevnikovi* and *Apis cerana* in Sijuk Subdistrict, Belitung Regency. Supervised by RIKA RAFFIUDIN and WINDRA PRIAWANDIPUTRA.

Deforestation in Belitung threatens the survival of *A. koschevnikovi* and *A. cerana*, which live sympatrically, while data on the morphological measurements of the larval and pupal stages for both species remain limited. Data on the morphological measurements of the pre-adult stages have the potential to serve as variables for developing conservation methods. Morphological measurements can also function as identification characters. This study aimed to analyze the morphological development and size of instars 1–5 larvae and pupae of both species in Keciput Village, Sijuk Subdistrict, Belitung Regency. Observed parameters included head length, head diameter, and body circumference. Data were analyzed using t-tests, Tukey's test, mean growth ratio, and allometric analysis. The sizes of instars 1, 2, 4, and 5 larvae, as well as pupae at three stages, were larger in *A. koschevnikovi* than *A. cerana*. Head diameter and body circumference showed significant differences among larval instars 1–5, whereas no significant differences were observed among pupal stages. The body circumference parameter showed the greatest ability to distinguish size differences among species and developmental stages. Growth in body length and head diameter increased as body circumference increased. Pre-adult morphological characteristics indicate developmental stages and support preventive measures against parasite infestations.

Keywords: Allometric, body circumference, head diameter, head length, sympatric.



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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 20XX
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.

MORFOLOGI TAHAP PERKEMBANGAN LARVA DAN PUPA LEBAH *Apis koschevnikovi* DAN *Apis cerana* DI KECAMATAN SIJUK, KABUPATEN BELITUNG

AZIFA ZANJABIL FAUZI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Biologi

**DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Penguji pada Ujian Skripsi:
Prof. Dr. Dra. Anja Meryandini M.S.



IPB University
— Bogor Indonesia —

- 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 : Morfologi Tahap Perkembangan Larva dan Pupa Lebah *Apis koschevnikovi* dan *Apis cerana* di Kecamatan Sijuk, Kabupaten Belitung

Nama : Azifa Zanjabil Fauzi
NIM : G3401221091

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Rika Raffiudin, M.Si.

Pembimbing 2:

Windra Priawandiputra, S.Si, M.Si, PhD

Diketahui oleh

Ketua Departemen Biologi:

Prof. Dr. Ir. Iman Rusmana, M.Si.
196507201991031002

Tanggal Ujian:
20 April 2026

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini dilaksanakan sejak Juli 2025 sampai Januari 2026 dengan tema yang dipilih berjudul “Morfologi Tahap Perkembangan Larva dan Pupa Lebah *Apis koschevnikovi* dan *Apis cerana* di Kecamatan Sijuk, Kabupaten Belitung”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penyelesaian tugas akhir ini. Terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Rika Raffiudin, M.Si. selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing, mendukung, dan memfasilitasi seluruh proses dalam penyelesaian tugas akhir ini. Terima kasih Bapak Windra Priawandiputra, Ph.D. selaku dosen pembimbing II atas bimbingan dan dukungan yang diberikan. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Prof. Dr. Dra. Anja Meryandini M.S. selaku dosen penguji dan Dr. Ir. Bapak Achmad Farajallah, M.Si selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan masukan. Terima kasih penulis sertakan kepada seluruh dosen dan tenaga kependidikan Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor yang telah mengajarkan penulis dalam hal akademik maupun moral selama masa perkuliahan.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh petani lebah Nirun Mandiri, Desa Keciput, Kecamatan Sijuk, Kabupaten Belitung, khususnya Pak Uno dan Kak Hardian atas bimbingan, pendampingan, dan kesediaan menjadikan sarang lebahnya sebagai objek penelitian. Penghargaan penulis juga sampaikan kepada Ibu Inas Irinawati dan selaku teknisi Laboratorium Divisi Biosistematika dan Ekologi Hewan serta Ibu Maysaroh selaku teknisi Laboratorium Divisi Fungsi dan Perilaku Hewan.

Terima kasih diucapkan kepada seluruh tim riset Prof. Dr. Ir. Rika Raffiudin, M.Si., khususnya Astuti Latif, S.Si., M.Si., Tazkiana Nurul Fathiya Sofandi, S.Si., Tiara Sayusti, S.Si., M.Si., Aulia Savira, S.Si., M.Si., Sofia Faradina Puspa Nagari S.Si., Syakirah Dira, S.Si., dan Aisha Lateefa S.Si. yang banyak sekali memberi saran, bantuan, dan mengajarkan penulis.

Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada orang tua Bapak Ahmad Fauzi S.Pd dan Ibu Dra. Siti Nur Hidayati, atas seluruh kasih sayanginya melalui dukungan, doa, dan materi yang diberikan kepada penulis. La Citra Rizki Fauzi dan Fadel Maulana Al Fauzi sebagai kakak yang telah menguatkan dan menghibur penulis. Teman-teman terdekat penulis, Moniqa, Minhah, Afrilia, Dania, Firza, Fannia, dan Karina, yang setia memberikan dukungan, motivasi, dan menemani proses penulisan.

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

Bogor, April 2026

Azifa Zanjabil Fauzi



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	9
DAFTAR GAMBAR	9
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Kerja	3
2.3.1 Koleksi sampel	3
2.3.2 Pengukuran larva dan pupa	4
2.4 Analisis Data	5
III HASIL DAN PEMBAHASAN	7
3.1 Hasil dan Pembahasan	7
3.1.1 Perkembangan dan Persebaran Titik Karakter <i>A. koschevnikovi</i> dan <i>A. cerana</i> pada Larva Instar 1-5 dan Tahap Pupa	7
3.1.2 Hubungan Alometrik antara Parameter Panjang Kepala, Diameter Kepala, dan Keliling Tubuh	10
IV SIMPULAN DAN SARAN	15
4.1 Simpulan	15
4.2 Saran	15
DAFTAR PUSTAKA	16
RIWAYAT HIDUP	19



DAFTAR TABEL

1	Sampel <i>A. koschevnikovi</i> dan <i>A. cerana</i> asal Keciput, Sijuk, Belitung	3
2	Titik pengukuran setiap parameter pada larva dan pupa	4
3	Pengukuran kepala larva dan pupa <i>A. koschevnikovi</i> dan <i>A. cerana</i> pada tahap perkembangan berbeda	9

DAFTAR GAMBAR

1	Lokasi pengambilan sampel lebah <i>A. koschevnikovi</i> dan <i>A. cerana</i>	3
2	Struktur morfologi larva (A) dan pupa (B) <i>Apis</i> berdasarkan Michener (2007)	4
3	Perbandingan ukuran <i>A. koschevnikovi</i> (AK) dan <i>A. cerana</i> (AC) di setiap tahap perkembangan pada parameter diameter kepala (A), panjang kepala (B), dan keliling tubuh (C)	8
4	Perbandingan setiap tahap perkembangan lebah <i>A. koschevnikovi</i> dari (A) larva instar 1, (B) instar 2, (C) instar 3, (D) instar 4, (E) instar 5, (F) pupa putih mata putih, (G) pupa putih mata cokelat, dan (H) pupa putih mata hitam	9
5	Perbandingan setiap tahap perkembangan lebah <i>A. cerana</i> dari (A) larva instar 1, (B) instar 2, (C) instar 3, (D) instar 4, (E) instar 5, (F) pupa putih mata putih, (G) pupa putih mata cokelat, dan (H) pupa putih mata hitam	9
6	Grafik hubungan alometrik (dengan transformasi $\log_{10}$ – $\log_{10}$) antara panjang kepala terhadap keliling tubuh pada 5 instar larva L1–L5	11
7	Grafik hubungan alometrik (dengan transformasi $\log_{10}$ – $\log_{10}$) antara diameter kepala terhadap keliling tubuh pada 5 instar larva L1–L5	12
8	Grafik hubungan alometrik (dengan transformasi $\log_{10}$ – $\log_{10}$) antara panjang kepala terhadap panjang diameter pada 5 instar larva L1–L5 dan pupa	14

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.