UNIVERSITAS
GADJAH MADA
IDENTIFIKASI MOLEKULER DAN ANALISIS FILOGENETIK BAKTERI YANG BERASOSIASI DENGAN LARVA Bactrocera carambolae (Diptera: Tephritidae) PADA BERBAGAI TANAMAN INANG
Aulia Diva Surya Putri, Dr. Suputa, S.P., M.P.; Prof. Ir. Jaka Widada, M.P., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI v
DAFTAR TABEL vii
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR LAMPIRAN ix
I. PENDAHULUAN 1
1. 1 Latar Belakang 1
1. 2 Tujuan Penelitian 3
1. 3 Manfaat Penelitian 4
II. TINJAUAN PUSTAKA 5
2. 1 Lalat Buah (*Bactrocera carambolae*) 5
2.1.1 Taksonomi dan Morfologi 5
2.1.2 Siklus Hidup dan Biologi 7
2.1.3 Bioekologi dan Distribusi 9
2.1.4 Perilaku makan dan Preferensi terhadap Tanaman Inang 10
2. 2 Bakteri Asosiasi pada Serangga 11
2.2.1 Konsep Mikrobiota dan Simbiosis Serangga 11
2.2.2 Peran Bakteri Asosiasi pada Serangga 12
2.2.3 Bakteri Asosiasi pada *Bactrocera* spp. 13
2.2.4 Interaksi Simbiotik dan Transmisi Bakteri pada Genus Bactrocera 16
2.2.5 Faktor yang Memengaruhi Keberadaan Bakteri Asosiasi 17
2.2.6 *Phyllobacterium myrsinacearum* sebagai Bakteri Lingkungan 18
2. 3 Identifikasi Molekuler dan Analisis Filogenetik 19
2.3.1 Identifikasi Molekuler Bakteri Berbasis Gen 16S rRNA 19
2.3.2 Analisis Filogenetik Molekuler 20
2. 4 Hipotesis 22
III.METODE PENELITIAN 23
5. 1 Waktu dan Lokasi Penelitian 23
5. 2 Alat dan Bahan 23
5. 3 Desain Penelitian 24
5. 4 Variabel Penelitian 24

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
IDENTIFIKASI MOLEKULER DAN ANALISIS FILOGENETIK BAKTERI YANG BERASOSIASI DENGAN LARVA Bactrocera carambolae (Diptera: Tephritidae) PADA BERBAGAI TANAMAN INANG
Aulia Diva Surya Putri, Dr. Suputa, S.P., M.P.; Prof. Ir. Jaka Widada, M.P., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5. 5 Prosedur Penelitian....25
3.5.1 Koleksi Sampel Buah di Lapangan....25
3.5.2 Pemeliharaan Lalat Buah (*Host Rearing*)....25
3.5.3 Identifikasi Lalat Buah....26
3.5.4 Preparasi Sampel....26
3.5.5 Ekstraksi DNA Bakteri....27
3.5.6 Amplifikasi Gen 16S rRNA dan Sekuensing....27
3.5.7 Amplifikasi PCR-RISA....28
5. 6 Analisis Data....29
IV.HASIL DAN PEMBAHASAN....30
4. 1 Identifikasi Molekuler Bakteri yang Berasosiasi dengan Larva *B. carambolae*....30
4. 2 Hasil Amplifikasi gen 16S rRNA....34
4. 3 Hasil Amplifiasi PCR-RISA....35
4. 4 Hubungan Kekerabatan dan Analisis Filogenetik Bakteri Asosiasi....36
V. KESIMPULAN DAN SARAN....40
5. 1 Kesimpulan....40
5. 2 Saran....40
DAFTAR PUSTAKA....42
LAMPIRAN....46

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
IDENTIFIKASI MOLEKULER DAN ANALISIS FILOGENETIK BAKTERI YANG BERASOSIASI DENGAN LARVA Bactrocera carambolae (Diptera: Tephritidae) PADA BERBAGAI TANAMAN INANG
Aulia Diva Surya Putri, Dr. Suputa, S.P., M.P.; Prof. Ir. Jaka Widada, M.P., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Isolat bakteri yang berasosiasi dengan larva *B. carambolae* dan isolat referensi NCBI GenBank pada analisis filogenetik Gen 16S rRNA 30

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
IDENTIFIKASI MOLEKULER DAN ANALISIS FILOGENETIK BAKTERI YANG BERASOSIASI DENGAN LARVA Bactrocera carambolae (Diptera: Tephritidae) PADA BERBAGAI TANAMAN INANG
Aulia Diva Surya Putri, Dr. Suputa, S.P., M.P.; Prof. Ir. Jaka Widada, M.P., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Morfologi *B. carambolae*. (A) Tubuh secara keseluruhan, (B) Sayap, (C) Abdomen, dan (D) Skutum 6

Gambar 2.2 Siklus hidup *B. carambolae.* (A) Imago betina, (B) Telur, (C) Larva yang berkembang pada buah, (D) Larva instar tiga menjelang pembentukan puparium pada tanah, (E) Puparium 8

Gambar 2.3 Hubungan mikroorganisme yang berasosiasi dengan serangga hama dan pengaruhnya terhadap nutrisi, perkembangan, serta pertahanan inang 11

Gambar 2.4 Diagram Venn mikrobiota inti pada saluran pencernaan *A. ludens* (larva dan imago) serta pulp buah jeruk pahit (*Citrus* × *aurantium*)..... 15

Gambar 4.1. Visualisasi elektroforesis DNA bakteri hasil amplifikasi gen 16S rRNA pada sampel larva F_2 *B. carambolae* 34

Gambar 4.2. Visualisasi elektroforesis DNA bakteri hasil amplifikasi dengan PCR-RISA pada sampel larva F_2 *B. carambolae*..... 35

Gambar 4.3. Pohon filogenetik isolat bakteri hasil amplifikasi gen 16S rRNA pada sampel larva *B. carambolae* 36

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
IDENTIFIKASI MOLEKULER DAN ANALISIS FILOGENETIK BAKTERI YANG BERASOSIASI DENGAN LARVA Bactrocera carambolae (Diptera: Tephritidae) PADA BERBAGAI TANAMAN INANG
Aulia Diva Surya Putri, Dr. Suputa, S.P., M.P.; Prof. Ir. Jaka Widada, M.P., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Urutan Nukleotida Sebagian DNA-R Isolat Hasil Penelitian 46