UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengembangan Primer untuk Deteksi Leptospira spp. Berdasarkan Gen lipL32 Serovar Predominan di Indonesia
Citra Maharani Sukma, Prof. Dr. Niken Satuti Nur Handayani, M.Sc., Dr. Widoretno, M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

PENGEMBANGAN PRIMER UNTUK DETEKSI *Leptospira* spp. BERDASARKAN GEN *lipL32* SEROVAR PREDOMINAN DI INDONESIA

Citra Maharani Sukma

22/499622/BI/11056

Dosen Pembimbing I: Prof. Dr. Niken Satuti Nur Handayani, M.Sc.

Dosen Pembimbing II: Dr. Widoretno, M.Si.

INTISARI

Leptospirosis merupakan penyakit zoonosis yang disebabkan bakteri *Leptospira* spp. dan masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia yang termasuk daerah tropis. Diagnosis leptospirosis di lapangan umumnya masih bergantung pada gejala klinis yang bersifat tidak spesifik, sehingga sering menyebabkan keterlambatan penanganan dan meningkatkan risiko komplikasi serius hingga kematian. Oleh karena itu, diperlukan metode deteksi yang cepat, sensitif, dan spesifik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan deteksi molekuler *Leptospira* spp. berbasis *Polymerase Chain Reaction* (PCR) dengan menargetkan gen *lipL32* yang spesifik terhadap *Leptospira* patogen. Pengembangan metode dilakukan melalui analisis dan komparasi sekuens gen *lipL32* dari berbagai *serological variant* (serovar) *Leptospira* yang banyak beredar di Indonesia sebagai dasar perancangan dan optimasi primer. Strategi ini diharapkan mampu meningkatkan sensitivitas dan spesifisitas deteksi PCR terhadap variasi serovar lokal. Hipotesis penelitian ini berupa primer gen *lipL32* yang dirancang berdasarkan kesesuaian sekuen serovar predominan di Indonesia pada posisi basa no. 22-311 dapat menghasilkan metode PCR yang lebih akurat dan cepat, sehingga diharapkan dapat berkontribusi dalam pengembangan diagnosis dini leptospirosis serta sebagai upaya pengendalian penyakit di Indonesia.

Kata kunci: leptospirosis, *Leptospira* spp., *lipL32*, PCR desain primer, deteksi molekuler

Pengembangan Primer untuk Deteksi Leptospira spp. Berdasarkan Gen lipL32 Serovar Predominan di
Indonesia
Citra Maharani Sukma, Prof. Dr. Niken Satuti Nur Handayani, M.Sc., Dr. Widoretno, M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DEVELOPMENT OF PRIMERS TARGETING THE *lipL32* GENE FOR *Leptospira* spp. DETECTION BASED ON PREDOMINANT SEROVARS IN INDONESIA

Citra Maharani Sukma

22/499622/BI/11056

Supervisor I: Prof. Dr. Niken Satuti Nur Handayani, M.Sc.

Supervisor II: Dr. Widoretno, M.Si.

ABSTRACT

Leptospirosis is a zoonotic disease caused by *Leptospira* spp. and remains a major public health concern in Indonesia, a tropical country with favorable conditions for disease transmission. In routine practice, leptospirosis diagnosis often relies on non-specific clinical manifestations, which may result in delayed treatment and increased risks of severe complications and mortality. Therefore, the development of a rapid, sensitive, and specific diagnostic method is essential. This study aims to develop a molecular detection method for *Leptospira* spp. using Polymerase Chain Reaction (PCR) by targeting the *lipL32* gene, a well-established marker specific to pathogenic *Leptospira*. Method development is conducted through sequence analysis and comparative assessment of the *lipL32* gene from multiple *Leptospira* serovars commonly circulating in Indonesia to guide primer design and optimization. This strategy is expected to enhance both the sensitivity and specificity of PCR detection with respect to local serovar diversity. The research hypothesis states that primers designed from conserved regions of the *lipL32* gene at nucleotide positions 22-311, based on predominant serovars in Indonesia, will provide a more accurate and rapid PCR-based detection method. The findings of this study are expected to support early diagnosis and contribute to improved leptospirosis control efforts in Indonesia.

Keywords: *Leptospira* spp., leptospirosis, *lipL32*, PCR primer design, molecular detection