

RESISTENSI BAKTERI TERHADAP ANTIBIOTIK DAN PATOGENISITAS PADA UDANG VANAME *Litopenaeus vannamei*

AULIA SUGESTI



DEPARTEMEN BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Resistensi Bakteri terhadap Antibiotik dan Patogenisitas pada Udang Vaname *Litopenaeus vannamei*” 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, Agustus 2026

Aulia Sugesti
C1401221069



ABSTRAK

AULIA SUGESTI. Resistensi Bakteri terhadap Antibiotik dan Patogenesisitas pada Udang Vaname *Litopenaeus vannamei*. Dibimbing oleh SUKENDA dan RAHMAN.

Salah satu pengendalian penyakit yang diterapkan dalam kegiatan akuakultur yaitu penggunaan antibiotik, yang dapat memicu *antimicrobial resistance* (AMR) jika digunakan secara berlebihan. Penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat resistensi antibiotik dan patogenesisitas dari bakteri yang diperoleh dari tambak udang vaname di PT Bumi Cimandala Lestari. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode deskriptif dengan pengamatan reaksi bakteri terhadap antibiotik yaitu *ampicillin*, *chloramphenicol*, *ciprofloxacin*, dan *tetracycline* dengan variasi dosis 10, 20, 30, 40 dan 50 ppm melalui uji sensitivitas antibiotik dengan metode Kirby-Bauer dan *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC). Selama penelitian dilakukan uji patogenesisitas isolat bakteri pada udang vaname dengan bobot rata-rata $1,5 \pm 0,2$ g melalui injeksi *intramuscular* 0,1 mL ekor⁻¹ dari suspensi bakteri 10^7 CFU mL⁻¹. Mortalitas dan pola kematian diamati selama 7 hari untuk mengetahui tingkat virulensi bakteri uji. Genus bakteri resisten diperoleh *Branhamella*, *Cardiobacterium*, *Neisseria*, *Veilonella*, *Bacillus*, *Listeria*, dan *Bacillus*. Diperoleh isolat bakteri dari tambak udang vaname yang resisten dan memiliki virulensi tinggi pada udang vaname yaitu genus *Branhamella* dan *Neisseria*.

Kata kunci: Antibiotik, *Antimicrobial resistance* (AMR), *multiple antibiotic resistance* (MAR), patogenesisitas



ABSTRACT

AULIA SUGESTI. Bacterial Resistance of Antibiotic and Pathogenicity in Whiteleg Shrimp *Litopenaues vannamei*. Supervised by NAME of SUKENDA and RAHMAN.

One of the disease control measures applied in aquaculture activities is the use of antibiotics, which can trigger antimicrobial resistance (AMR) if used excessively. This study aimed to analyze the antibiotic resistance levels and pathogenicity of bacteria isolated from *Litopenaues vannamei* ponds at PT Bumi Cimandala Lestari. This research was conducted using a descriptive method by observing bacterial reactions to antibiotics, namely ampicillin, chloramphenicol, ciprofloxacin, and tetracycline, at varying concentrations of 10, 20, 30, 40, and 50 ppm through antibiotic sensitivity testing using the Kirby-Bauer and Minimum Inhibitory Concentration (MIC) methods. Pathogenicity testing of bacterial isolates was conducted on Pacific white shrimp (*L. vannamei*) with an average weight of 1.5 ± 0.2 g via intramuscular injection of $0.1 \text{ mL shrimp}^{-1}$ of 10^7 CFU mL^{-1} bacterial suspension. Mortality and mortality patterns were observed over 7 days to determine the virulence levels of the test bacteria. The resistant bacterial genera identified were *Branhamella*, *Cardiobacterium*, *Neisseria*, *Veillonella*, *Bacillus*, and *Listeria*. Bacterial isolates obtained from the Pacific white shrimp ponds that exhibited high resistance and virulence in *L. vannamei* belonged to the genera *Branhamella* and *Neisseria*.

Keywords: Antibiotic, Antimicrobial resistance (AMR), multiple antibiotic resistance (MAR), patogenicity



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 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.

**RESISTENSI BAKTERI TERHADAP ANTIBIOTIK DAN
PATOGENISITAS PADA UDANG VANAME**
Litopenaeus vannamei

AULIA SUGESTI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi dan Manajemen Perikanan
Budidaya

**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Dr. Ichsan Ahmad Fauzi, S.Pi., M.Sc.
- 2 Prof. Dr. Ir. Agus Oman Sudrajat, M.Sc.

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 University

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 : Resistensi Bakteri terhadap Antibiotik dan Patogenisitas pada
Udang Vaname *Litopenaeus vannamei*

Nama : Aulia Sugesti
NIM : C1401221069

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Sukenda, M.Sc.

Pembimbing 2:
Rahman, S.Pi., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Budidaya Perairan :
Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc.
NIP. 197001031995121001

Tanggal Ujian:
(03 Agustus 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. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Oktober 2026 sampai bulan Maret 2026 ini ialah *antimicrobial resistance* (AMR), dengan judul “Resistensi Bakteri terhadap Antibiotik dan Patogenisitas pada Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)”. Penyelesaian skripsi yang dilakukan penulis didukung oleh banyak pihak sehingga pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Sugiarto, Ibu Susanti, Athur Ramadhan, dan Apriliani Namira selaku keluarga yang selalu memberikan dukungan baik melalui material ataupun do'a yang sangat berlimpah kepada penulis;
2. Bapak Dr. Ir. Tatag Budiardi, M.Si. selaku pembimbing akademik, Bapak Prof. Dr. Ir. Sukenda, M.Sc. dan Bapak Rahman S.Pi, M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi yang selalu memberikan arahan, saran, serta solusi kepada penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi;
3. Kang Adna, Kang Yanuar, dan Vidia selaku teknisi Laboratorium Kesehatan Organisme Akuatik yang telah membantu penulis selama penelitian dilangsungkan;
4. Muhammad Rizky Thoha Putra Wira Atmadja yang selalu membantu, membersamai, mendukung, dan mendoakan selama penelitian;
5. Tirta Sri Anggini yang selalu menjadi tempat menampung keluh kesah sekaligus pendukung penulis;
6. Hayfa, Jamilah, Sabrina, Amelia, dan ST Nurhaliza, selaku rekan dari awal masa perkuliahan yang selalu mendukung;
7. Nayya Naqiyya dan Aulia Rahmania yang selalu membantu, mendukung, serta menghibur penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi;
8. Dame, Zahira, Athira, Ewa, Hilwa, Nurhaliza, Yuzira, Tey, Jasmine, dan Iftitah selaku rekan Divisi Kesehatan Organisme Akuatik yang selalu membantu;
9. Teman-teman BDP Angkatan 59 lainnya yang telah membantu serta membersamai penulis selama masa perkuliahan;
10. Seluruh pihak yang terlibat dan berkontribusi pada penelitian maupun penulisan skripsi penulis.

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

Bogor, Agustus 2026

Aulia Sugesti



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Rancangan Percobaan	3
2.3 Prosedur Penelitian	3
2.4 Parameter Uji	6
2.5 Analisis Data	7
III HASIL DAN PEMBAHASAN	8
3.1 Hasil	8
3.2 Pembahasan	13
IV SIMPULAN DAN SARAN	17
4.1 Simpulan	17
4.2 Saran	17
DAFTAR PUSTAKA	18
LAMPIRAN	20
RIWAYAT HIDUP	23



DAFTAR TABEL

1	Kategori diameter zona hambat menurut CLSI (2018)	4
2	Kategori MIC menurut CLSI (2018)	5
3	Rancangan perlakuan uji patogenisitas bakteri yang berbeda pada udang vaname <i>Litopenaeus vannamei</i>	5
4	Isolat yang berhasil diisolasi	8
5	Karakteristik morfologi koloni bakteri resisten	9
6	Hasil pewarnaan Gram bakteri resisten	10
7	Hasil uji sensitivitas antibiotik berdasarkan CLSI (2018)	11
8	Identifikasi bakteri resisten antibiotik air tambak udang vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>) menggunakan tabel Cowan	12
9	Hasil mortalitas selama masa ujiantang	12

DAFTAR GAMBAR

1	Isolat murni yang resisten terhadap antibiotik	8
2	Pola kematian udang vaname yang diinfeksi isolat yang resisten dengan antibiotik	13

DAFTAR LAMPIRAN

1	Uji O/F bakteri resisten	20
2	Uji oksidase dan katalase	20
3	Kit API 20NE isolat A22a	20
4	Hasil MIC isolat A12a	21
5	Hasil MIC isolat A22a	21
6	Hasil MIC isolat A41a	21
7	Hasil MIC isolat B1c	21
8	Hasil MIC isolat B2a	21
9	Hasil MIC isolat B2b	21
10	Hasil MIC isolat X1	22
11	Uji patogenisitas	22