

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| KATA PENGANTAR | i |
| ABSTRAK | iii |
| DAFTAR ISI..... | iv |
| DAFTAR TABEL..... | vi |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | ix |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah..... | 4 |
| C. Pertanyaan Penelitian | 4 |
| D. Tujuan Penelitian..... | 4 |
| E. Manfaat Penelitian | 4 |
| F. Batasan Penelitian | 5 |
| BAB II KARAKTERISTIK BAKTERI <i>Aeromonas hydrophila</i> DAN STUDI ANALISIS FILOGENETIKA MENGGUNAKAN SIKUEN GEN 16S rRNA..... | 6 |
| A. Deskripsi Bakteri <i>A. hydrophila</i> | 6 |
| B. <i>A. hydrophila</i> dan Ikan Sehat | 7 |
| C. Karakterisasi Bakteri <i>A. hydrophila</i> | 7 |
| 1. Karakterisasi secara Morfologi dan Biokimia | 7 |
| 2. Karakteristik <i>A. hydrophila</i> secara Molekuler | 12 |
| 3. Filogenetika Molekuler | 15 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 17 |
| A. Jenis Penelitian..... | 17 |

Maesaroh, 2013

Analisis Filogenetika Isolat Bakteri *Aeromonas Hydrophila* Dari Ikan Sehat Menggunakan Gen 16s rRNA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

| | |
|--|-----------|
| B. Populasi dan Sampel | 17 |
| C. Waktu dan Tempat Penelitian | 17 |
| D. Alat dan Bahan | 17 |
| E. Prosedur Penelitian | 17 |
| 1. Persiapan Alat dan Pembuatan Medium | 17 |
| 2. Isolasi Bakteri <i>A. hydrophila</i> dari Intestin Ikan Sehat | 18 |
| 3. Identifikasi <i>A. hydrophila</i> secara Morfologi dan Biokimia | 19 |
| 4. Karakterisasi <i>A. hydrophila</i> secara Molekuler | 22 |
| 5. Cryoreservasi | 29 |
| 6. Sikuensing | 29 |
| 7. Analisis Data Bioinformatika | 29 |
| F. Alur Penelitian | 30 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 31 |
| A. Karakterisasi Bakteri <i>A. hydrophila</i> secara Morfologi, Biokimia, dan Molekuler | 32 |
| B. Analisis Sikuen Gen 16S rRNA | 49 |
| 1. Deteksi Gen 16S rRNA | 49 |
| 2. Sikuen Gen 16S rRNA | 51 |
| 3. Analisis Filogenetika Berdasarkan Sikuen Gen 16S rRNA | 53 |
| C. Deteksi Gen Virulen pada <i>A. hydrophila</i> | 59 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 64 |
| A. Kesimpulan | 64 |
| B. Saran | 64 |
| DAFTAR PUSTAKA | 65 |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN..... | 73 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|----------------|
| 3.1 Komposisi Reaksi Amplifikasi Gen Lipase pada <i>A. hydrophila</i> | 23 |
| 3.2 Komposisi Reaksi Amplifikasi Gen 16S rRNA | 24 |
| 3.3 Primer Gen Virulen yang digunakan dalam Penelitian..... | 26 |
| 3.4 Komposisi Reaksi Amplifikasi Gen Virulen pada <i>A. hydrophila</i> | 27 |
| 4.1 Nama Isolat Bakteri yang digunakan dalam Penelitian | 34 |
| 4.2 Hasil Uji Morfologi dan Biokimia Isolat Bakteri | 35 |
| 4.3 Hasil Pendeteksian Gen Lipase pada Isolat <i>Aeromonas</i> | 41 |
| 4.4 Morfologi Koloni <i>A. hydrophila</i> diatas medium RS..... | 43 |
| 4.5 Hasil Pengujian Biokimia Tambahan Isolat <i>A. hydrophila</i> | 45 |
| 4.6 Hasil Spektrofotometer DNA Isolat <i>A. hydrophila</i> | 50 |
| 4.7 Hasil analisis bioinformatika isolat L21 dengan Blast..... | 52 |
| 4.8 Hasil pengujian biokimia dan molekuler isolat <i>A. hydrophila</i> | 56 |
| 4.9 Karakteristik Virulensi <i>A. hydrophila</i> | 59 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|---------|
| 2.1 Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> | 6 |
| 3.1 Program PCR Gen Lipase | 23 |
| 3.2 Program PCR Gen 16S rRNA..... | 25 |
| 3.3 Rumus Perhitungan Konsentrasi DNA | 26 |
| 3.4 Program PCR <i>Touchdown</i> Gen Virulen <i>Alt</i> | 27 |
| 3.5 Program PCR <i>Touchdown</i> Gen Virulen <i>Act, AopB, Aera, AscV, AexT, dan Ast</i> | 28 |
| 4.1 Hasil Penanaman Sampel dari Intestin Ikan Lele dan Nila di atas Medium RS | 31 |
| 4.2 Hasil Pewarnaan Gram Isolat Bakteri | 36 |
| 4.3 Indikator Lengket yang ditunjukkan oleh Bakteri Gram negatif dalam <i>KOH String Test</i> | 37 |
| 4.4 Hasil Uji Motilitas dan Produksi H ₂ S Isolat Bakteri..... | 38 |
| 4.5 Hasil Uji Oksidase Isolat Bakteri..... | 39 |
| 4.6 Reaksi Positif Isolat Bakteri dari ikan Gurame terhadap Uji O/F..... | 40 |
| 4.7 Elektrogram Gen Lipase pada <i>Aeromonas</i> | 42 |
| 4.8 Penampakan morfologi <i>A. hydrophila</i> diatas medium RS..... | 43 |
| 4.9 Hasil Pewarnaan Gram Isolat Bakteri <i>A. hydrophila</i> | 44 |
| 4.10 Kemampuan Hemolisis Isolat Bakteri <i>A. hydrophila</i> | 46 |
| 4.11 Hasil Pengujian V-P Isolat Bakteri <i>A. hydrophila</i> | 46 |
| 4.12 Hasil Pengujian MacConkey Isolat Bakteri <i>A. hydrophila</i> | 47 |
| 4.13 Hasil Pengujian Indol Isolat Bakteri <i>A. hydrophila</i> | 48 |
| 4.14 Hasil Pengujian Sitrat Isolat Bakteri <i>A. hydrophila</i> | 49 |
| 4.15 Hasil Amplifikasi Gen 16S rRNA bakteri <i>A. hydrophila</i> | 51 |
| 4.16 Elektroferogram isolat L21 | 52 |
| 4.17 Pohon Filogenetika <i>A. hydrophila</i> berdasarkan Sikuen Gen 16S rRNA ... | 54 |
| 4.18 Elektrogram gen <i>Act</i> pada <i>A. hydrophila</i> | 60 |
| 4.19 Elektrogram gen <i>aerA</i> pada <i>A. hydrophila</i> | 60 |

Maesaroh, 2013

Analisis Filogenetika Isolat Bakteri *Aeromonas Hydrophila* Dari Ikan Sehat Menggunakan Gen 16s rRNA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

| | | |
|------|--|----|
| 4.20 | Elektrogram gen <i>AopB</i> dan <i>Alt</i> pada <i>A. hydrophila</i> | 60 |
| 4.21 | Elektrogram gen <i>AscV</i> pada <i>A. hydrophila</i> | 61 |
| 4.22 | Elektrogram gen <i>Ast</i> dan <i>AexT</i> pada <i>A. hydrophila</i> | 61 |



DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | | Halaman |
|----------|---|---------|
| 1. | Daftar Alat dan Bahan..... | 73 |
| 2. | Protokol Pembuatan Medium..... | 77 |
| 3. | Dokumentasi Penanaman Sampel pada medium RS | 81 |
| 4. | Dokumentasi Uji Motilitas Isolat Bakteri <i>A. hydrophila</i> | 85 |
| 5. | Dokumentasi Uji O/F Isolat Bakteri <i>A. hydrophila</i> | 86 |
| 6. | Dokumentasi elektrogram gen lipase | 87 |
| 7. | Morfologi Koloni <i>A. hydrophila</i> diatas medium RS..... | 88 |
| 8. | Penampakan Koloni <i>A. hydrophila</i> pada medium RS..... | 89 |
| 9. | Hasil Pewarnaan Gram Isolat Bakteri <i>A. hydrophila</i> | 90 |
| 10. | Dokumentasi Hasil Uji Hemolisis Bakteri <i>A. hydrophila</i> | 91 |
| 11. | Dokumentasi Hasil Uji MacConkey Bakteri <i>A. hydrophila</i> | 92 |
| 12. | Hasil Analisis Bioinformatika seluruh Isolat dengan Blast | 93 |