

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan Rahmat-Nya, laporan skripsi dengan judul “RESISTENSI ANTIBIOTIK PADA *Lactobacillus plantarum* F75” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan skripsi ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari Januari 2020 hingga September 2020. Skripsi merupakan persyaratan akhir bagi mahasiswa yang wajib ditempuh sesuai dengan kurikulum Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan. Skripsi ini juga bermanfaat bagi penulis untuk menerapkan pengetahuan yang telah didapat dan memperoleh pengalaman baru yang tidak dapat diperoleh dari perkuliahan.

Dalam penyusunan laporan skripsi ini, penulis mendapat dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- 1) Bapak Eric Jobiliong, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
- 2) Ibu Dr. Nuri Arum Anugrahati, selaku Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
- 3) Bapak Laurence, S.T., M.T., selaku Direktur Administrasi dan Kemahasiswaan Fakultas Sains dan Teknologi.
- 4) Bapak Dr. Reinhard Pinontoan, selaku Ketua Program Studi Biologi dan pembimbing skripsi yang telah membimbing, mengarahkan, dan mendukung penuh dalam pengerjaan penulisan skripsi.
- 5) Ibu Astia Sanjaya, M.S., selaku co-pembimbing skripsi, yang memberikan banyak saran-saran kepada saya dalam pengerjaan penulisan skripsi.
- 6) Bapak Fardiansyah, selaku Asisten Lab Biologi, yang selalu memberikan bantuan ketika saya mengerjakan tugas lab untuk penyelesaian skripsi saya.
- 7) Josephine Boentoro, S.Si., mahasiswa Biologi 2016, yang selalu memberikan bimbingan serta saran-saran dalam teknik pengerjaan lab, teknik proses data, hingga penulisan skripsi.
- 8) Kedua orang tua saya, yang telah mendukung penuh, memberikan nasihat, semangat dan kepercayaan kepada saya dalam pembuatan laporan skripsi.

- 9) Karin Florencia, yang selalu menemani, memotivasi, serta mendukung progress skripsi saya sepenuhnya.
- 10) Mitchell Ray Pranata, S.M., sebagai adik laki-laki yang selalu menemani, memotivasi, serta mendukung progress skripsi saya sepenuhnya.
- 11) Kezia Rebecca Pranata, sebagai adik perempuan yang membantu memberikan motivasi serta mendukung progress skripsi saya sepenuhnya.
- 12) dr. Urjitha Kadandale, yang selalu memotivasi serta mendukung progress skripsi saya sepenuhnya.
- 13) Ashwin Lakhwani, S.Si., yang selalu memotivasi serta mendukung progress skripsi saya sepenuhnya.
- 14) James Wijaya, S.Si., yang selalu memotivasi serta mendukung progress skripsi saya sepenuhnya.
- 15) Teman-teman UPH Biologi 2016 yang telah mendukung serta membantu saya dalam kelancaran pembuatan laporan skripsi.
- 16) Semua pihak lain yang membantu, mendukung, dan memberikan motivasi yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka akan kritik dan saran dari pembaca yang dapat membantu membuat laporan skripsi ini menjadi lebih baik lagi. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Tangerang, 17 September 2020

(Michael Ryan Pranata)

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR..... | iii |
| PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI..... | iv |
| PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI..... | v |
| ABSTRAK..... | vi |
| <i>ABSTRACT</i> | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xii |
| DAFTAR TABEL..... | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiv |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Tujuan..... | 2 |
| 1.3.1 Tujuan Umum..... | 2 |
| 1.3.2 Tujuan Khusus..... | 2 |
| | |
| BAB II LANDASAN TEORI..... | |
| 2.1 Resistensi Antimikroba pada Bakteri..... | 3 |
| 2.2 Resistensi Antimikroba pada <i>Lactobacillus plantarum</i> | 7 |
| | |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | |
| 3.1 Alat dan Bahan..... | 9 |
| 3.2 Prosedur Penelitian..... | 9 |
| 3.2.1 Penumbuhan Bakteri <i>Lactobacillus plantarum</i> | 10 |
| 3.2.2 Ekstraksi DNA dan <i>Whole Genome Sequencing</i> | 10 |
| 3.2.2.1 Ekstraksi DNA <i>Lactobacillus</i> | 10 |
| 3.2.2.2 <i>Whole Genome Sequencing</i> | 10 |
| 3.2.2.3 Analisis Bioinformatika..... | 11 |
| 3.2.3 Karakterisasi Fenotipe Resistensi Antibiotik dengan metode <i>Spread Plate</i> dan <i>Swab</i> | 12 |
| | |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | |
| 4.1 Hasil Penumbuhan Bakteri <i>Lactobacillus plantarum</i> | 13 |
| 4.2 Hasil Ekstraksi DNA dan <i>Whole Genome Sequencing</i> | 13 |
| 4.3 Hasil <i>Sequencing</i> dan Analisis Bioinformatika..... | 14 |
| 4.4 Hasil Tes <i>Antibiotic Resistance</i> | 15 |

| | | |
|----------------------|---------------------------|-----|
| BAB V | KESIMPULAN DAN SARAN..... | 19 |
| | 5.1 Kesimpulan | 19 |
| | 5.2 Saran..... | 19 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 20 |
| LAMPIRAN..... | | A-1 |



DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------------|--|----|
| Gambar 2.1 | Empat Mekanisme Umum <i>Antimicrobial Resistance</i> | 4 |
| Gambar 2.2 | Lima Kelas <i>Efflux Pumps</i> | 6 |
| Gambar 3.1 | Diagram Alur Penelitian..... | 9 |
| Gambar 3.2 | <i>Bioinformatic Pipeline</i> | 11 |
| Gambar 4.1 | Hasil Visualisasi Bakteri menggunakan Mikroskop Cahaya | 13 |



DAFTAR TABEL

| | | |
|-----------|--|----|
| Tabel 4.1 | Pengukuran Kualitas DNA Genomik..... | 14 |
| Tabel 4.2 | Hasil Tes Antibiotik menggunakan metode <i>spread plate</i> serta <i>swab</i> | 16 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|------------|---|-----|
| Lampiran A | Hasil <i>Sequencing QC</i> | A-1 |
| Lampiran B | Hasil Elektroforesis dengan 0.8% Agarose..... | B-1 |
| Lampiran C | Hasil Tes Antibiotik menggunakan <i>spread plate</i> dan <i>swab</i> | C-1 |
| Lampiran D | Hasil anotasi <i>predicted DNA</i> dan <i>predicted</i> sekuens asam amino dari gen EF-G..... | D-1 |

