

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, laporan tugas akhir dengan berjudul “*Lactobacillus fermentum strain E5 MEMPERCEPAT PENYEMBUHAN LUKA TERINFEKSI OLEH Pseudomonas aeruginosa PADA MENCIT BALB/C*” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan tugas akhir ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sejak Januari 2018 hingga Juni 2018. Tugas akhir merupakan persyaratan terakhir 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 tugas akhir ini, penulis mendapat dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- 1) Bapak Eric Jobliong, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi;
- 2) Ibu Sunie Rahardja, M.S.C.E., selaku Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi;
- 3) Bapak Laurence, MT., selaku Direktur Fakultas Sains dan Teknologi;
- 4) Dr. Reinhard Pinontoan, selaku Ketua Program Studi Biologi, dan pembimbing selama masa perkuliahan atas seluruh dedikasi serta keperayaannya;
- 5) Dra. Agustina Ika Susanti, M. Biomed, Penasehat Akademik awal selama masa perkuliahan yang telah memberikan bimbingan, masukan, kritik dan saran kepada penulis;
- 6) Drs. Bambang Kiranadi, M.SC, Ph.D, AIF, Pembimbing Utama atas seluruh dedikasi, kritik, saran dan kepercayaannya selama penelitian;

- 7) Astia Sanjaya, M.S., selaku Co-Pembimbing, atas seluruh waktu, saran, serta pembelajaran yang telah diberikan selama proses penelitian dan pembuatan laporan tugas akhir ini;
- 8) Jap Lucy, M.Sc.Med, selaku Ketua Laboratorium atas izin dan kepercayaannya dalam melaksanakan penelitian serta pemanfaatan seluruh alat dan bahan yang ada pada Laboratorium Biologi Dasar dan Biologi Lanjutan UPH (B202 dan B407), atas seluruh waktu, saran, serta pembelajaran yang telah diberikan selama proses penelitian;
- 9) Dosen dan Staff Program Studi Biologi, miss Marcelia Sugata, Pak Tan Tjie Jan, Ci Joan Christy Wijaya, Ko Michael Gotama, Ko Steven Ryan Cus, Bapak Fardiansyah, dan Ibu Stevani;
- 10) Orang tua dan keluarga penulis yang tidak kenal lelah memberikan dukungan moral, materiil, dan doa agar penulis dapat menyelesaikan karya tugas akhir ini;
- 11) Alberta Theofila Sugianto sebagai pasangan yang selalu memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis dalam suka maupun duka selama penulisan tugas akhir dan masa perkuliahan;
- 12) Grup “Freunde” yang telah menemani dan memberi semangat selama 4 tahun masa perkuliahan;
- 13) Teman-teman Biologi 2014, Alberta Theofila Sugianto, Amanda Atmadja, Andrew Jounatham, Danish Andrian, Delvin, Denny Juvi, Denny Rizkinata, Dikson, Febianca, Heidy Dianta, Martinex Nova, Michelle, Michelle Amelia, Milka Theresia, Paulus Franky, Rachael Melati Nalapraya, Rachel Arvy Siregar, Stefanie Christanti, Steffi Sosa, Sthefanie, Veny Trifena, Vincent Ganda, Yosef Maria Untung, dan Yulita Laurensia yang selama 4 tahun menemani, memberi dukungan, dan membuat masa perkuliahan dan penelitian di Universitas Pelita Harapan menjadi lebih berwarna;
- 14) Senior serta adik kelas Program Studi Biologi yang telah memberi semangat dalam mengerjakan tugas akhir;
- 15) Teman-teman Himpunan Mahasiswa Biologi Angkatan 2015/2016 dan 2016/2017;

16) Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang sudah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam pembuatan tugas akhir ini.

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

Tangerang, 24 Agustus 2018

Elbert Hartosuwignyo Nugroho

DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

ABSTRAK vi

ABSTRACT vii

KATA PENGANTAR viii

DAFTAR ISI xi

DAFTAR GAMBAR xiii

DAFTAR TABEL xiv

DAFTAR LAMPIRAN xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Proses Penyembuhan Luka.....	5
2.2 Sistem Imun dalam Penyembuhan Luka.....	6
2.3 Infeksi Luka dan Penanganannya	7
2.4 <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8
2.5 Peran Probiotik terhadap Pencegahan Infeksi pada Luka	8

BAB III MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan	10
3.2 Prosedur Penelitian	10
3.2.1 Inokulasi Kultur Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> dan <i>Lactobacillus fermentum</i>	11
3.2.2 Uji Inhibisi <i>Lactobacillus fermentum</i> terhadap <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	12
3.2.3 Simulasi Luka pada Mencit	12
3.2.4 Perlakuan Infeksi dan Probiotik secara Topikal dan Oral ..	12
3.2.5 Perhitungan Laju Penutupan Luka	13
3.2.6 Perhitungan CFU Bakteri pada Jaringan sekitar Luka	13
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	13

BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	Uji Kemampuan Inhibisi <i>L. fermentum</i> terhadap <i>P. aeruginosa</i> secara <i>In Vitro</i>	14
4.2	Pengaruh Pemberian <i>L. fermentum strain E5</i> terhadap Laju Penutupan Luka pada mencit Balb/C	16
4.3	Pengukuran Jumlah CFU Bakteri pada Jaringan Luka	21
4.4	Pengaruh Pemberian Probiotik terhadap Tingkat Kematian akibat Infeksi Luka	24
4.5	Efek Pemberian Probiotik secara Topikal dan Oral pada Penyembuhan Luka	26
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan.....	28
5.2	Saran	28
	DAFTAR PUSTAKA	29
	LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1	Ilustrasi Tahap Penyembuhan Luka.....
Gambar 3.1	Diagram Alur Metode Penelitian
Gambar 4.1	Hasil Pengamatan Luka pada Berbagai Kelompok Perlakuan17
Gambar 4.2	Grafik Laju Penutupan Luka pada Hari ke-819
Gambar 4.3	Grafik perhitungan CFU <i>Pseudomonas aeruginosa</i> dan <i>Lactobacillus fermentum</i> di sekitar jaringan luka22
Gambar 4.4	Grafik Tingkat Kematian24

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 4.1	Uji Kemampuan Inhibisi <i>In-vitro</i>
Tabel 4.2	Jumlah Kematian Mencit yang disebabkan infeksi <i>P. aeruginosa</i>

DAFTAR LAMPIRAN

halaman

Lampiran A

Grafik Laju Penutupan Luka hari ke-20 A-1

Lampiran B

Tabel Hasil Perhitungan Laju Penutupan Luka B-1

Lampiran C

Tabel Analisis ANOVA dan Tukey Laju Penutupan Luka C-1

Lampiran D

Perhitungan CFU Bakteri di Sekitar Jaringan Luka D-1

Lampiran E

Analisa ANOVA dan Tukey CFU Gram Negatif E-1

Lampiran F

Foto Hasil Pengamatan Mencit Perlakuan F-