

DAFTAR ISI

	Halaman
Sampul Depan	i
Sampul Dalam	ii
Lembar Prasyarat Gelar	iii
Lembar Pengesahan	iv
Penetapan Panitia Penguji	v
Ucapan Terima Kasih	vi
Ringkasan	viii
Summary	ix
Abstract	x
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel	xiii
Daftar Gambar	xiv
Daftar Singkatan	xv
Daftar Lampiran	xvi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penulisan	5
1.4 Manfaat Penulisan	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tinjauan Umum Tanaman Langsung (<i>Lansium domesticum</i> var. <i>pubescen</i> Kooders et Valeton)	8
2.2 Bakteri Uji <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	13
2.3 Biofilm	20
2.4 Perak (Ag)	24
2.5 Nanopartikel Perak (AgNP)	26
2.6 Sintesis Nanopartikel Perak Berbasis Tumbuhan.....	29
2.7 Ekstraksi Bahan Alam	38
2.8 Antibakteri	39
2.9 Antibiofilm	47

BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN	49
3.1 Kerangka Konseptual	49
3.2 Uraian Kerangka Konseptual Penelitian	50
3.3 Hipotesis Penelitian	54
BAB IV. METODE PENELITIAN	55
4.1 Rancangan Penelitian.....	55
4.2 Subjek dan Objek Penelitian	55
4.3 Teknik Pengambilan Data	56
4.4 Variabel dan Definisi Operasional Variabel	56
4.5 Lokasi dan Waktu Penelitian	58
4.6 Alat dan Bahan Penelitian	59
4.7 Rancangan Perlakuan.....	60
4.8 Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data	61
4.9 Prosedur Pengolahan dan Analisis Data	72
4.10 Diagram Alur Penelitian	75
BAB V. HASIL PENELITIAN	76
5.1 Sintesis Nanopartikel Perak (AgNP).....	76
5.2 Karakterisasi dan Kestabilan Nanopartikel Perak (AgNP)	77
5.3 Aktivitas Antibakteri Nanopartikel Perak (AgNP)	78
5.4 Aktivitas Antibiofilm Nanopartikel Perak (AgNP)	81
BAB VI. PEMBAHASAN.....	87
6.1 Sintesis Nanopartikel Perak (AgNP).....	87
6.2 Karakterisasi dan Kestabilan Nanopartikel Perak (AgNP)	88
6.3 Aktivitas Antibakteri Nanopartikel Perak (AgNP)	91
6.4 Aktivitas Antibiofilm Nanopartikel Perak (AgNP)	95
BAB VII. PENUTUP	100
7.1 Sintesis Nanopartikel Perak (AgNP).....	100
7.2 Karakterisasi dan Kestabilan Nanopartikel Perak (AgNP)	101
DAFTAR PUSTAKA	102

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Karakterisasi Organ Tanaman Langsung (<i>Lansium domesticum</i> var. pubescen)	10
Tabel 2.2 Perbandingan Prosedur, Keuntungan, dan Batasan Metode Pengujian Antibakteri	44
Tabel 2.3 Metode Uji Antibiofilm	47
Tabel 2.4 Interpretasi Hasil Uji Antibiofilm	48
Tabel 4.1 Definisi Operasional Variabel	57
Tabel 4.2 Rencana Waktu Pelaksanaan Penelitian	59
Tabel 5.1 Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimal (KHM)	79
Tabel 5.2 Hasil Uji Konsentrasi Bunuh Minimal (KBM)	80
Tabel 5.3 Hasil Pembacaan Densitas Optik Pembentukan Biofilm	81
Tabel 5.4 Hasil Pembacaan Densitas Optik Penghambatan Biofilm Bakteri <i>Escherichia coli</i>	83
Tabel 5.5 Hasil Pembacaan Densitas Optik Penghambatan Biofilm Bakteri <i>Escherichia coli</i> ESBL	83
Tabel 5.6 Hasil Pembacaan Densitas Optik Penghambatan Biofilm Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	83
Tabel 5.7 Hasil Pembacaan Densitas Optik Penghambatan Biofilm Bakteri <i>Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	84
Tabel 5.8 Hasil Pembacaan Densitas Optik Penghancuran Biofilm Terbentuk Bakteri <i>Escherichia coli</i>	85
Tabel 5.9 Hasil Pembacaan Densitas Optik Penghancuran Biofilm Terbentuk Bakteri <i>Escherichia coli</i> ESBL	85
Tabel 5.10 Hasil Pembacaan Densitas Optik Penghancuran Biofilm Terbentuk Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	85
Tabel 5.11 Hasil Pembacaan Densitas Optik Penghancuran Biofilm Terbentuk Bakteri <i>Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	86

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Daun Langsung	10
Gambar 2.2 Buah Langsung	10
Gambar 2.3 Gugus Fenol	11
Gambar 2.4 Triterpene Steroid	12
Gambar 2.5 Steroid Saponin	12
Gambar 2.6 Gugus β -sitosterol	13
Gambar 2.7 <i>Gram-stain</i> Koloni <i>Escherichia coli</i>	16
Gambar 2.8 <i>Escherichia coli</i> di bawah Mikroskop Elektron	16
Gambar 2.9 Koloni <i>Staphylococcus aureus</i>	20
Gambar 2.10 Tahap Pembentukan Biofilm	24
Gambar 2.11 Struktur Perak Nitrat (AgNO_3)	25
Gambar 2.12 Bentuk Aditif Antimikroba dari Perak	25
Gambar 2.13 Metode Sintesis Nanopartikel Perak	29
Gambar 2.14 Skema Sintesis Nanopartikel Perak menggunakan bioreduktor Ekstrak Tumbuhan	30
Gambar 2.15 Tahapan Sintesis Nanopartikel menggunakan Ekstrak Tumbuhan	31
Gambar 2.16 Mekanisme Antibakteri AgNP	37
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual	49
Gambar 4.1 Diagram Alur Penelitian	75
Gambar 5.1 Larutan hasil pencampuran AgNO_3	76
Gambar 5.2 Diagram Karakterisasi Nanopartikel Perak	77
Gambar 5.3 Diagram Kestabilan Nanopartikel Perak	78

DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Penjelasan
WHO	<i>World Health Organization</i>
AgNP	Nanopartikel Perak
ESBL	<i>Extended Spectrum Beta-Lactamases</i>
MRSA	<i>Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus</i>
ITIS	<i>Integrated Taxonomic Information System</i>
EPEC	<i>Enteropathogenic E. coli</i>
EIEC	<i>Enteroinvasive E. coli</i>
EAEC	<i>Enteraggregative E. coli</i>
EHEC/STEC	<i>Enterohemorrhagic (Shiga toxin-producing) E. coli</i>
ETEC	<i>Enterotoxigenic E. coli</i>
EPS	<i>Extracellular Polymeric Substances</i>
ROS	<i>Reactive Oxygen Species</i>
UV-Vis	<i>Ultraviolet Visible</i>
nm	Nanometer
SEM	<i>Scanning Electron Microscope</i> (
TEM	<i>Transmission Electron Microscope</i>
OD	<i>Optical Density</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1.	Perhitungan untuk Pembuatan Larutan AgNO ₃ 1 mM	115
Lampiran 2.	Topografi <i>Microtiter Plate</i> 96-wells	115
Lampiran 3.	Perkiraan Ukuran Nanopartikel Terbentuk	116
Lampiran 4.	Hasil Pengukuran Densitas Optik Pertumbuhan Biofilm	116
Lampiran 5.	Hasil Pengukuran Densitas Optik Penghambatan Biofilm	116
Lampiran 6.	Hasil Pengukuran Densitas Optik Penghancuran Biofilm	117
Lampiran 7.	Perhitungan Persentase Penghambatan Biofilm	119
Lampiran 8.	Perhitungan Persentase Penghancuran Biofilm	120
Lampiran 9.	Dokumentasi Penelitian	122