

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang dan Permasalahan	1
I.2 Tujuan Penelitian	5
I.3 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1 Tinjauan Pustaka	
II.1.1 Nanopartikel perak (AgNPs)	6
II.1.2 Sintesis AgNPs dengan metode reduksi kimia	6
II.1.3 Nanokomposit film PLA	8
II.1.4 Tirosin	10
II.1.5 Faktor-faktor yang mempengaruhi sifat dan karakteristik AgNPs	11
II.1.6 Peran AgNPs sebagai antibakteri	12
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	13
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	13
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	14
II.2.4 Perumusan hipotesis 4	14
II.2.5 Perumusan hipotesis 5	15
II.2.5 Rancangan penelitian	15
BAB III METODE PENELITIAN	17
III.1 Bahan	17
III.2 Peralatan	17
III.3 Prosedur	17
III.3.1 Optimasi pH asam amino tirosin	18
III.3.2 Optimasi konsentrasi tirosin	18
III.3.3 Optimasi waktu reaksi	18
III.3.4 Uji kestabilan AgNPs	18
III.3.5 Preparasi film PLA dan nanokomposit film	18

	PLA AgNPs	19
	III.3.6 Uji aktivitas antibakteri	19
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
	IV.1 Optimasi pH Tirosin	21
	IV.2 Optimasi Konsentrasi Tirosin	23
	IV.3 Optimasi Waktu Reaksi	25
	IV.4 Kestabilan AgNPs	26
	IV.5 Karakterisasi AgNPs	28
	IV.6 Preparasi Nanokomposit Film PLA AgNPs	29
	IV.6.1 Morfologi, warna permukaan dan sifat dari film PLA dan KAgNPs	29
	IV.6.2 Analisis UV-Vis film PLA dan KAgNPs	32
	IV.6.3 Analisis FTIR film PLA dan KAgNPs	33
	IV.7 Uji Aktivitas Antibakteri	34
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
	V.1 Kesimpulan	38
	V.2 Saran	38
	DAFTAR PUSTAKA	39
	LAMPIRAN	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1 Struktur poli asam laktat	10
Gambar II.2 Struktur tirosin	11
Gambar II.3 Keadaan titik isielektrik asam amino (a) keadaan asam, (b) keadaan basa, dan (c) keadaan netral	14
Gambar IV.1 Warna larutan hasil reaksi antara AgNO ₃ dengan tirosin pada pH 7 hingga 13	22
Gambar IV.2 Pita serapan hasil reaksi antara 5 mL AgNO ₃ 1 mM dengan 5 mL tirosin 1 mM pada berbagai pH	22
Gambar IV.3 Mekanisme reaksi pembentukan AgNP _s	23
Gambar IV.4 Warna larutan hasil reaksi antara AgNO ₃ dengan tirosin pada konsentrasi 0,02 mM hingga 20 mM	23
Gambar IV.5 Pita serapan hasil reaksi antara 5 mL AgNO ₃ 1 mM dengan 5 mL tirosin pada berbagai konsentrasi	24
Gambar IV.6 Warna larutan hasil reaksi antara AgNO ₃ dengan tirosin pada waktu reaksi 15 menit hingga 120 menit	25
Gambar IV.7 Pita serapan hasil reaksi antara 5 mL AgNO ₃ 1 mM dengan 5 mL tirosin 1 mM pada berbagai waktu reaksi	26
Gambar IV.8 Pita serapan AgNPs pada berbagai waktu penyimpanan	27
Gambar IV.9 Warna (a) campuran tirosin dan AgNO ₃ sebelum pemanasan, dan (b) campuran tirosin dan AgNO ₃ setelah pemanasan	28
Gambar IV.10 Citra TEM AgNPs pada pH, konsentrasi dan waktu reaksi optimum	29
Gambar IV.11 (a) Film PLA, (b) KAgNPs	30
Gambar IV.12 Citra TEM (a) Film PLA, (b) KAgNPs	30
Gambar IV.13 Hasil SEM EDX (a) Film PLA, (b) KAgNPs	31
Gambar IV.14 Citra TEM dari KAgNPs	32
Gambar IV.15 Pita serapan film PLA dan KAgNPs	33
Gambar IV.16 Spektrum FTIR film agar dan KAgNPs	34
Gambar IV.17 Bakteri <i>Bacillus subtilis</i> yang telah dikembangkan pada bidang miring	34
Gambar IV.18 Zona hambat (a) Film PLA dan (b) KAgNPs	35

Gambar IV.19 KAgNPs setelah (a) 2 minggu,
(b) 4 minggu, (c) 6 minggu, dan (d) 8 minggu

37

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel IV.1	Hasil analisis kuantitatif SEM EDX film PLA	31
Tabel IV.2	Hasil analisis kuantitatif SEM EDX KAgNPs	31

DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran 1	Foto perak nitrat (AgNO_3) 99,98%, L-tirosin 99%, dan media kultur nutrisi agar	46
Lampiran 2	Perhitungan Penentuan pH optimum tirosin	47
Lampiran 3	Perhitungan Penentuan konsentrasi optimum tirosin	48
Lampiran 4	Kondisi operasi alat	50
Lampiran 5	Intensitas puncak serapan AgNPs dari hasil reaksi antara 5 mL AgNO_3 1 mM dengan 5 mL tirosin 1 mM pada berbagai waktu reaksi	51
Lampiran 4	Spektrum FTIR KAgNPs	52
Lampiran 5	Spektrum FTIR Film PLA	53

DAFTAR SINGKATAN

AgNPs	Nanopartikel Perak
FTIR	Fourier Transform Infrared Spectroscopy
KAgNPs	Nanokomposit film PLA AgNPs
PLA	Poly Lactic Acid
ROS	reactive oxygen species
SEM	Scanning Electron Microscope
SPR	Surface Plasmon Resonance
TEM	Transmission Electron Microscopy