

DAFTAR ISI

TESIS	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	3
I.3 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	5
II.1 Tinjauan Pustaka	5
II.1.1 Makronutrisi urea	5
II.1.2 Mikronutrisi besi	6
II.1.3 Kinetika pupuk lepas lambat (<i>Slow-Release Fertilizer</i>)	6
II.1.3 Karboksimetil selulosa sebagai matriks	9
II.1.4 Asam tanat sebagai agen pengikat silang	10
II.1.5 Lempung sebagai material pengisi (<i>Filler</i>)	12
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	14
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	14
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	14
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	15
II.2.4 Rancangan penelitian	15
BAB III METODE PENELITIAN	17
III.1 Bahan	17
III.2 Peralatan	17
III.3 Prosedur Penelitian	17
III.3.1 Preparasi lempung	17
III.3.2 Pembuatan bioplastik KMS/AT	17
III.3.3 Pembuatan bioplastik KMS/AT/Fe ³⁺	18
III.3.3 Pembuatan bioplastik KMS/AT/Fe ³⁺ /Gliserol	18
III.3.4 Pembuatan Bioplastik KMS/AT/Fe ³⁺ /Lempung/Urea	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
IV.1 Optimasi Konsentrasi Asam Tanat (AT) sebagai Agen Pengikat Silang	21
IV.1.1 Sifat mekanik bioplastik KMS/AT	23
IV.1.2 Kestabilan bioplastik dalam media Air	23
IV.2 Optimasi Konsentrasi Fe ³⁺ sebagai Mikronutrisi	25
IV.3 Optimasi Volume Gliserol sebagai Pemlastis	28
IV.3.1 Analisis sifat mekanik bioplastik KMS/AT/Fe ³⁺ /Gliserol	28

IV.3.2 Uji stabilitas bioplastik KMS/AT/Fe ³⁺ /Gliserol dalam air	29
IV.4 Optimasi Massa Urea sebagai Makronutrisi Nitrogen	30
IV.4.1 Analisis sifat mekanik bioplastik	30
IV.4.2 Uji kelarutan bioplastik KMS/AT/Fe ³⁺ /Gliserol/Urea dalam air	31
IV.5 Analisis Sifat Mikrostruktur Bioplastik	33
IV.5.1 Analisis spektra FTIR bioplastik	33
IV.5.2 Analisis difraktogram XRD bioplastik	35
IV.5.3 Analisis morfologi permukaan bioplastik	36
IV.6 Analisis Biodegradabilitas Bioplastik	42
IV.7 Kajian Lepas-Lambat Nitrogen dan Besi	43
IV.7.1 Kajian lepas-lambat makronutrisi nitrogen	43
IV.7.2 Kajian lepas-lambat mikronutrisi besi	45
IV.8 Kajian Aplikasi Bioplastik sebagai Polybag pada Tanaman Pakcoy	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	53
V.1 Kesimpulan	53
V.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	59