

DAFTAR ISI

TESIS	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
INTISARI	ix
ABSTRACT	x
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 tujuan Penelitian	4
I.3 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	5
II.1 Tinjauan Pustaka	5
II.1.1 Humus	5
II.1.2 Bulu ayam	8
II.1.3 Humus sintetis dan karbonisasi hidrotermal	11
II.1.4 Hidrolisat padat dan <i>biochar</i>	15
II.1.5 Humin dan humin sintetis	17
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	23
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	23
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	23
II.2.3 Rancangan penelitian	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
III.1 Bahan	25
III.2 Alat	25
III.3 Prosedur Penelitian	25
III.3.1 Isolasi fraksi humin dari hidrolisat padat	25
III.3.2 Isolasi fraksi humin dari <i>biochar</i> 2:1	26
III.3.3 Karakterisasi humin sintetis dan humin sintetis modifikasi	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
IV.1 Preparasi Humin Sintetis	27
IV.2 Karakterisasi Humin	27
IV.2.1 Karakterisasi dengan FTIR	28
IV.2.2 Karakterisasi dengan XRD	31
IV.2.3 Karakterisasi dengan TEM	32
IV.2.4 Karakterisasi dengan SEM-EDX	33
IV.2.5 Karakterisasi dengan AAS	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	39
V.1 Kesimpulan	39
V.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	xi

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Model (a) humus konvensional (b) hipotesis antar molekul humus supramolekul	6
Gambar II.2 Struktur keratin	8
Gambar II.3 Morfologi struktur bulu ayam	9
Gambar II.4 Reaktor karbonisasi hidrotermal	11
Gambar II.5 Klasifikasi proses karbonisasi hidrotermal berdasarkan suhu dan tekanan air	12
Gambar II.6 Pembentukan hidrolisat padat dengan karbonisasi hidrotermal	15
Gambar II.7 Pembentukan <i>biochar</i> dengan metode pirolisis	16
Gambar II.8 Mekanisme pembentukan humin berdasarkan referensi	19
Gambar IV.1 Spektra FTIR humin dari hidrolisat padat dan <i>biochar</i> 2:1	28
Gambar IV.2 Difraktogram humin dari <i>biochar</i> 2:1 dan hidrolisat padat	31
Gambar IV.3 TEM humin sintetis (a) <i>biochar</i> 2:1 (b) hidrolisat padat	32
Gambar IV.4 Analisis humin dari <i>biochar</i> 2:1 dengan SEM-EDX	34
Gambar IV.5 Analisis humin dari hidrolisat padat dengan SEM-EDX	35

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 Humin sintetis hasil isolasi	27
Tabel IV.2 Unsur penyusun humin sintetis hasil analisis EDX	36
Tabel IV.3 Konsentrasi mineral hasil analisis AAS	37