

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAH	iii
PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	5
I.3 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	6
II.1 Tinjauan Pustaka	6
II.1.1 Dampak pemberian pupuk sipramin	6
II.1.2 Humin, humus, dan substansi humat.	7
II.1.3 Humus sintetis	10
II.1.4 <i>Hydrochar</i> dan <i>hydrothermal carbonization</i>	13
II.1.5 <i>Hydrochar</i> sebagai penangkap dan penyimpan C (karbon)	15
II.1.6. Asam glutamat sebagai asam amino	16
II.1.7 Dampak negatif Natrium bagi tanah dan tumbuhan.	16
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	17
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	17

II.2.2 Perumusan hipotesis 2	18
II.3 Rancangan penelitian	18
BAB III METODE PENELITIAN	20
III.1 Bahan Penelitian	20
III.2 Peralatan Penelitian	20
III.3 Prosedur Penelitian	20
III.3.1 Pembuatan humus sintetis GM dan pemisahan natrium	20
III.3.2 Karakterisasi dengan spektrometer FTIR dan XRD	20
III.3.3 Analisis kadar natrium	21
III.3.4 Analisis kadar karbon dengan metode gravimetri	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
IV.1 Karakterisasi Humus Sintetis GM	22
IV.1.1 Hasil karakterisasi dengan FTIR	22
IV.2 Hasil pemisahan ion natrium dengan humus sintetis GM	27
IV.3 Hasil Analisis Kadar Karbon dalam Humus sintetis	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	36
V.1 Kesimpulan	36
V.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

Tabel I.1	Produktivitas beras tahun 2012-2014	2
Tabel IV.1	Perbedaan karakteristik serapan IR pada humus sintetis GM dan hydrochar	25
Tabel IV.2	Hasil analisis ion natrium	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Model struktur asam humat menurut Stevenson (1994)	8
Gambar II.2	Model humus menurut teori klasik makromolekular dan supramolekular	10
Gambar II.3	Skema <i>New Road of Synthetic Humification</i> (Kuncaka, 2014)	12
Gambar II.4	Mekanisme reaksi pembentukan HMF yang akan mengalami reaksi lanjutan yaitu (a) sikloadisi (b)polimerisasi	14
Gambar II.6	Struktur partikel <i>hydrochar</i> yang bersifat hidrofobik pada bagian inti dan bagian luarnya bersifat hidrofilik	15
Gambar II. 7	Bentuk Zwitterion asam glutamat (Solomon dan Fryhle, 2011)	16
Gambar IV.1	Spektra IR (a) Humus sintetis GM (b) <i>Hydrochar</i> oleh Kuncaka (2016) (c) Humin sintetis oleh andjartyassih (2015)	23
Gambar IV.2	Difraktogram (a) Humus sintetis (b) Humus sintetis yang dibuat oleh wahyunintyas (2015)	27
Gambar IV.3	Model interaksi yang mungkin terjadi antara humus sintetis GM dengan natrium	31
Gambar IV.4	Struktur asam glutamat pada berbagai kondisi pH	32
Gambar IV.5	Hasil analisis karbon (C) pada sampel	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I . Gambar sampel	44
Lampiran II. Karakterisasi humus sintesis	45
Lampiran III. Kesetimbangan massa dan perhitungan	46
Lampiran IV. Hasil analisis kandungan limbah GM-1	48