

**PENGARUH PEMBERIAN DOLOMIT, ZEOLIT DAN  
KOTORAN AYAM TERHADAP pH DAN P-TERSEDIA PADA  
TANAH SULFAT MASAM**



**SINE ELITA**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU  
2023**

**PENGARUH PEMBERIAN DOLOMIT, ZEOLIT DAN  
KOTORAN AYAM TERHADAP PH DAN P-TERSEDIA PADA  
TANAH SULFAT MASAM**

**Oleh**

**SINE ELITA**

**1910513320014**

**Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian pada  
Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU  
2023**

## RINGKASAN

**SINE ELITA.** Pengaruh Pemberian Dolomit, Zeolit dan Kotoran Ayam Terhadap pH dan P-Tersedia pada Tanah Sulfat Masam, di bawah bimbingan Dr. Ir. H. Bambang Joko Priatmadi, M.P dan Dr. Ir. Fakhur Razie, M.Si.

Permasalahan yang sering di jumpai pada tanah sulfat masam adalah kemasaman yang tinggi, ketersediaan hara P yang rendah dan fiksasi P yang tinggi oleh Al dan Fe yang berakibat rendahnya hasil tanaman, kemasaman yang tinggi memicu larutnya unsur beracun dan kahat hara membuat tanah menjadi tidak produktif. Permasalahan tanah sulfat masam tersebut sering dijumpai lahan Percobaan Fakultas Pertanian, Desa Sungai Rangsas-hambuku, Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yaitu paket kombinasi amelioran yang terdiri dari pemberian kotoran Ayam 3 ton  $ha^{-1}$ , dolomit 2 ton  $ha^{-1}$  + kotoran ayam dosis 1 ton  $ha^{-1}$ , dolomit 2 ton  $ha^{-1}$  + kotoran ayam dosis 2 ton  $ha^{-1}$ , dolomit 2 ton  $ha^{-1}$  + kotoran ayam dosis 3 ton  $ha^{-1}$ , zeolit 2 ton  $ha^{-1}$  + kotoran ayam dosis 1 ton  $ha^{-1}$ , zeolit 2 ton  $ha^{-1}$  + kotoran ayam dosis 2 ton  $ha^{-1}$ , zeolit 2 ton  $ha^{-1}$  + kotoran ayam dosis 3 ton  $ha^{-1}$ . Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh pemberian dolomit, zeolit dan pupuk kotoran ayam terhadap kemasaman dan fosfat tersedia adalah nyata pada  $\alpha = 0,05$ .

Judul : Pengaruh Pemberian Dolomit, Zeolit dan Kotoran Ayam terhadap pH dan P-Tersedia pada Tanah Sulfat Masam  
Nama : Sine Elita  
NIM : 1910513320014  
Program Studi : Ilmu Tanah

Menyetujui Dosen Pembimbing:

Anggota,



Dr. Ir. Fakhur Razie, M.Si.  
NIP 196707071993031004

Ketua,



Dr. Ir. H. Bambang Joko Priatmadi, M.P.  
NIP 196305051990031001

Diketahui :

Ketua Program Studi Ilmu Tanah,



Dr. Ir. Fakhur Razie, M.Si.  
NIP 196707071993031004

## RIWAYAT HIDUP



**SINE ELITA.** Lahir di Tewah Pupuh, Kecamatan Benua Lima, Kabupaten Barito Timur, Provinsi Kalimantan Tengah pada 30 April 2001, anak pertama dari 2 bersaudari dari pasangan Bapak Simondro dan Ibu Neti Hariati. Penulis menyelesaikan pendidikan di SMA Negeri 1 Benua Lima lulus pada tahun 2019 dan melanjutkan studi pada tahun 2019 di Fakultas Pertanian

Universitas Lambung Mangkurat di Banjarbaru melalui jalur Mandiri dan di terima melanjutkan di Program Studi Ilmu Tanah.

Selama mengikuti perkuliahan, penulis pernah mengikuti kegiatan kemahasiswaan, yaitu pengurus Himatan divisi PSDA 2021/2022, pengurus LPM Pustaka Hijau divisi redaksi 2021/2022, serta mengikuti beberapa kegiatan yang di adakan oleh Himatan Maupun Eksternal Himatan sebagai penitia, koordinator dan inti pelaksana.

Penulis melaksanakan penelitian skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Dolomit, Zeolit dan Pupuk Kotoran Ayam terhadap pH dan P-tersedia pada Tanah Sulfat Masam” pada tahun 2023 yang merupakan syarat untuk menyelesaikan studi tingkat sarjana (S1) di Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat.

## **UNGKAPAN TERIMA KASIH**

Pertama marilah kita mengucapkan Puji serta syukur kepada Tuhan atas semua berkat dan penyertaannya, teruntuk semua pihak yang mendukung dan terlibat untuk menyelesaikan usulan penelitian ini dengan sebaik-baiknya.

Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada, Bapak dosen pembimbing satu Dr. Ir. H. Bambang Joko Priatmadi, M.P dan Bapak dosen pembimbing dua Dr. Ir. Fahrur Razie, M.Si. atas segala bimbingan, nasehat serta motivasi dalam pembuatan skripsi ini yang sangat tak ternilai harganya yang tidak pernah lelah menghadapi saya untuk konsultasi.

Orang tua yang selalu mendukung dan seluruh samapi titik ini setelah banyak pengorbanan yang tak pernah terbayangkan sampai pada tahap ini. Teman-teman soil science 2019 yang tidak akan saya sebutkan satu persatu, yang telah berkenan membantu dan mendukung proses pembuatan skripsi penelitian ini.

Saya harap skripsi ini dapat menjadi acuan dalam melaksanakan suatu penelitian dengan baik.

Banjarbaru, 6 November 2023

Penulis

# DAFTAR ISI

## Halaman

RINGKASAN .....	ii
RIWAYAT HIDUP .....	iv
UNGKAPAN TERIMA KASIH .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
RINGKASAN .....	iii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
PENDAHULUAN .....	1
Rumusan Masalah .....	3
Hipotesis .....	3
Tujuan .....	3
Manfaat .....	3
TINJAUAN PUSTAKA .....	4
Tanah Sulfat Masam .....	4
Sumber Kemasaman Tanah Sulfat Masam .....	5
Fosfor (P) Tersedia di Sulfat Masam .....	6
Peranan Amelioran di Tanah Sulfat Masam .....	7
Zeolit .....	8
Kapur (Dolomit) Pertanian .....	10
Pupuk Kotoran Ayam .....	11
BAHAN DAN METODE .....	12
Bahan dan Alat .....	12
Bahan .....	12
Alat .....	12
Metode .....	13
Pelaksanaan Penelitian .....	13
Tempat dan Waktu Penelitian .....	13
Pelaksanaan .....	13
Pengamatan .....	14

HASIL DAN PEMBAHASAN .....	17
<b>Hasil</b> .....	17
<b>Sifat Kimia Tanah Sulfat Masam</b> .....	17
<b>Kandungan unsur hara Kotoran ayam, dolomit dan zeolit</b> .....	17
<b>pH Tanah</b> .....	18
<b>Potensial Redoks Tanah</b> .....	21
<b>P-Tersedia Tanah</b> .....	23
<b>Fe-Larut Tanah</b> .....	24
<b>Korelasi dan Regresi sifat kimia</b> .....	25
<b>Pembahasan</b> .....	27
<b>Kemasaman tanah (pH) dan Potensial Redoks</b> .....	27
<b>Ketersediaan Fosfor</b> .....	28
<b>Fe-larut</b> .....	29
<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	31
<b>Kesimpulan</b> .....	31
<b>Saran</b> .....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	32
<b>LAMPIRAN</b> .....	36



## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>		<b>Halaman</b>
1.	Beberapa Sifat Kimia Tanah Sulfat Masam.....	4
2.	Analisis KTK, kandungan unsur P Zeolit .....	9
3.	Kadar Unsur Hara dalam Pupuk Kotoran ayam.....	11
4.	Analisis Ragam Rancangan Acak Lengkap Satu Faktor.....	15
5.	Analisis Pendahuluan Tanah Sulfat Masam .....	17

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>		<b>Halaman</b>
1.	Analisis awal tanah, dolomit, zeolit dan kotoran ayam.....	37
2.	Data hasil pH tanah empat minggu .....	38
3.	Data hasil potensial redoks tanah empat minggu. ....	39
4	Data hasil P-tersedia tanah inkubasi empat minggu.....	40
5	Data hasil Fe-larut empat minggu. ....	41
6	Uji Kehomogenan Ragam Bartlet kemasaman tanah (pH) pada perlakuan minggu pertama inkubasi. ....	42
7	Hasil analisis ragam Anova satu faktor kemasaman tanah (pH) pada perlakuan minggu pertama inkubasi.....	42
8	Uji nilai tengah Duncan's Multiple Range Test (DMRT) kemasaman tanah (pH) pada perlakuan minggu pertama inkubasi.....	43
9	Uji Kehomogenan Ragam Bartlet kemasaman tanah (pH) pada perlakuan minggu kedua inkubasi. ....	45
10	Hasil analisis ragam Anova satu faktor kemasaman tanah (pH) pada perlakuan minggu kedua inkubasi. ....	45
11	Uji nilai tengah Duncan's Multiple Range Test (DMRT) kemasaman tanah (pH) pada perlakuan minggu kedua inkubasi.....	46
12.	Uji Kehomogenan Ragam Bartlet kemasaman tanah (pH) tanah pada perlakuan minggu ketiga inkubasi.....	48
13	Hasil analisis ragam Anova satu faktor kemasaman tanah (pH) tanah pada perlakuan minggu ketiga inkubasi. ....	48
14	Uji nilai tengah Duncan's Multiple Range Test (DMRT) kemasaman tanah (pH) tanah pada perlakuan minggu ketiga inkubasi.....	49

15	Uji analisis ragam Anova satu faktor kemasaman tanah (pH) tanah pada perlakuan minggu keempat inkubasi.....	51
16	Hasil uji Kehomogenan Ragam Bartlet kemasaman tanah (pH) tanah pada perlakuan minggu keempat inkubasi. ....	51
17	Uji nilai tengah Duncan's Multiple Range Test (DMRT) perlakuan kemasaman tanah (pH) tanah pada perlakuan minggu keempat. inkubasi.....	52
18	Uji kehomogenan ragam bartlett Potensial Redoks (Eh) tanah perlakuan pada minggu pertama inkubasi. ....	53
19	Hasil Analisis Ragam anova satu faktor Potensial Redoks (Eh) tanah perlakuan pada minggu pertama inkubasi. ....	53
20	Uji nilai tengah Duncan's Multiple Range Test (DMRT) Potensial Redoks (Eh) tanah perlakuan pada minggu pertama inkubasi.....	54
21	Uji Kehomogenan ragam Potensial Redoks (Eh) tanah perlakuan pada minggu kedua inkubasi. ....	56
22	Hasil uji ragam anova satu faktor Potensial Redoks (Eh) tanah perlakuan pada minggu kedua inkubasi.....	56
23	Uji nilai tengah Duncan's Multiple Range Test (DMRT) Potensial Redoks (Eh) tanah perlakuan pada minggu kedua inkubasi.....	57
24	Uji kehomogenan ragam Potensial Redoks (Eh) tanah perlakuan pada minggu ketiga inkubasi. ....	59
25	Hasil Ragam anova satu faktor Potensial Redoks (Eh) tanah perlakuan pada minggu ketiga inkubasi. ....	59
26	Uji nilai tengah Duncan's Multiple Range Test (DMRT) perlakuan pada minggu ketiga inkubasi. ....	60
27	Uji kehomogenan ragam Potensial Redoks (Eh) tanah perlakuan pada minggu keempat inkubasi. ....	62
28	Hasil Ragam anova satu faktor Potensial Redoks (Eh) tanah perlakuan pada minggu keempat inkubasi. ....	62

29	Uji nilai tengah Duncan's Multiple Range Test (DMRT) Potensial Redoks (Eh) tanah perlakuan pada minggu keempat inkubasi.....	63
30	Uji Kehomogenan Ragam Bartlet Fosfor Tersedia (P-terseedia) tanah perlakuan pada minggu keempat inkubasi.....	65
31	Hasil analisis ragam Anova satu faktor Fosfor Tersedia (P-terseedia) tanah perlakuan pada minggu keempat inkubasi.....	65
32	Uji nilai tengah Duncan's Multiple Range Test (DMRT) Fosfor Tersedia (P-terseedia) tanah perlakuan pada minggu keempat inkubasi.....	66
33	Uji Kehomogenan Ragam Bartlet Besi Larut (Fe-larut) tanah perlakuan pada minggu keempat inkubasi.....	68
34	Hasil analisis ragam Anova satu faktor Besi Larut (Fe-larut) tanah perlakuan pada minggu keempat inkubasi.....	68
35	Uji nilai tengah Duncan's Multiple Range Test (DMRT) Besi Larut (Fe-larut) tanah perlakuan pada minggu keempat inkubasi.....	69
36	Hasil Korelasi dan regrasi linear Fe-Larut dan P-Tersedia.....	71
37	Hasil Korelasi dan regrasi linear Fe-Larut dan pH.....	72
38	Hasil Korelasi dan regrasi linear Fe-Larut dan Potensial redoks.....	73
39	Hasil Korelasi dan regrasi linear P-Tersedia dan pH tanah.....	74
40	Hasil Korelasi dan regrasi linear P-Tersedia dan Eh tanah.....	75
41	Hasil Korelasi dan regrasi linear Kemasaman tanah dan Potensial redoks (Eh) tanah.....	76
42	Dokumentasi Penelitian.....	77

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Grafik pengaruh pemberian dolomit, zeolit dan kotoran ayam terhadap pH tanah pada minggu pertama inkubasi.....	18
2. Grafik pengaruh pemberian dolomit, zeolit dan kotoran ayam terhadap pH tanah pada minggu kedua inkubasi. ....	19
3. Grafik pengaruh pemberian dolomit, zeolit dan kotoran ayam terhadap pH tanah pada minggu ketiga inkubasi. ....	20
4. Grafik pengaruh pemberian dolomit, zeolit dan kotoran ayam terhadap pH tanah pada minggu keempat inkubasi. ....	21
5. Pengaruh pemberian dolomit, zeolit dan kotoran ayam terhadap potensial redoks (Eh) tanah pada minggu pertama sampai minggu keempat.....	23
6. Grafik pengaruh pemberian dolomit, zeolit dan kotoran ayam terhadap P-tetrsedia tanah minggu keempat inkubasi.....	24
7. Grafik pengaruh pemberian dolomit, zeolit dan kotoran ayam terhadap Fe-larut pada minggu keempat inkubasi. ....	25
8. Diagram stabilitas spesies Fe pada beberapa nilai pH dan Eh. Reddy and De Laune (2008) .....	30