

**KEMASAMAN TANAH DAN KELARUTAN BESI
DI LAHAN PASANG SURUT TIPE LUAPAN A, B, DAN C PADA
BERBAGAI KEDALAMAN**



SALMA AL HUSNA

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2025**

**KEMASAMAN TANAH DAN KELARUTAN BESI
DI LAHAN PASANG SURUT TIPE LUAPAN A, B, DAN C PADA
BERBAGAI KEDALAMAN**

Oleh

SALMA AL HUSNA

2010513220002

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
2025**

RINGKASAN

SALMA AL HUSNA. “Kemasaman Tanah dan Kelarutan Besi di Lahan Pasang Surut Tipe Luapan A, B, dan C pada Berbagai Kedalaman” di bawah bimbingan Bambang Joko Priatmadi dan Zuraida Titin Mariana.

Lahan rawa pasang surut merupakan lahan yang potensial untuk dikembangkan utamanya dalam sektor pertanian. Indonesia memiliki luas lahan rawa pasang surut yang potensial dikembangkan dibidang pertanian sekitar 8,54 juta hektar. Kendala utama dalam pengelolaan dan pengembangan lahan rawa pasang surut untuk pertanian adalah rendahnya kandungan unsur hara, kemasaman tanah yang tinggi, luapan air yang sulit dikendalikan dan adanya potensi keracunan besi. Reaksi pemasaman tanah yang sangat masam, tingginya kandungan sulfat (S) dan besi (Fe) bersumber dari oksidasi oleh senyawa pirit (FeS_2). Proses oksidasi senyawa pirit yang dibantu oleh bakteri pengoksidasi besi dan sulfur menghasilkan senyawa besi dan asam sulfat sehingga berakibat terjadi proses pemasaman tanah yang hebat. Pirit yang dangkal di dalam tanah cenderung memiliki tingkat kemasaman, kandungan Fe dan Al yang tinggi serta menghambat pertumbuhan tanaman.

Lahan pasang surut berdasarkan jangkauan airnya atau tipe luapannya, dibagi menjadi empat tipe luapan, yaitu tipe luapan A, B, C dan D. Masing-masing tipe luapan lahan pasang surut memiliki sifat yang berbeda-beda. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada perbedaan kemasaman tanah dan kelarutan besi di lahan pasang surut berdasarkan kedalaman tanah di tipe luapan A, B, dan C pada kedalaman 0-20 cm, 20-40 cm, 40-60 cm, 60-80 cm, dan 80-100 cm. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Tamban (tipe luapan A), Kecamatan Mekarsari (tipe luapan B), dan Kecamatan Mandastana (tipe luapan C) Kabupaten Barito Kuala Provinsi Kalimantan Selatan dan Laboratorium Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru pada bulan September sampai dengan November 2024.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Tersarang (*Nested Design*) yang mana kedalaman tanah tersarang pada tipe luapan pasang surut. Kedalaman tanah terdiri dari empat macam, yaitu 0-20 cm (D1), 20-40 cm (D2), 40-60 cm (D3), 60-80 (D4), dan 80-100 (D5). Tipe luapan pasang surut yang diamati terdiri dari tiga macam, yaitu tipe luapan A (T1), tipe luapan B (T2), dan tipe luapan C (T3). Analisis sampel tanah diulang sebanyak dua kali ulangan sehingga diperoleh 30 satuan percobaan. Parameter yang digunakan adalah pH tanah dengan metode Elektroda Gelas (H_2O 1:5), dan Fe-larut dalam bentuk ferro (Fe^{2+}) dengan pengompleks 1,10-phenanthrolin metode ekstrak amonium asetat 1N pH 4,8; Fe-larut dengan pengompleks 1,10-phenanthrolin dan reduktor hidrosilamin hidrosida 5% metode ekstrak amonium asetat 1N pH 4,8; dan Fe-larut dalam bentuk ferri (Fe^{3+}) yang merupakan hasil pengurangan perhitungan Fe-larut (pengompleks 1,10-phenanthrolin dan reduktor hidrosilamin hidrosida 5% ekstrak amonium asetat 1N pH 4,8) dengan Fe-larut dalam bentuk ferro (Fe^{2+}) yang menggunakan pengompleks 1,10 phenanthrolin metode ekstrak amonium asetat 1N pH 4,8.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tipe luapan lahan pasang surut (tipe A, B, dan C) tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap kemasaman tanah dan kelarutan besi dalam bentuk ferro (Fe^{2+}), Fe-larut, dan ferri (Fe^{3+}) namun faktor kedalaman tanah (0-20 cm, 20-40 cm, 40-60 cm, 60-80 cm, dan 80-100 cm) menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap kemasaman tanah dan kelarutan besi dalam bentuk ferro (Fe^{2+}), Fe-larut, dan ferri (Fe^{3+}). Kemasaman tanah pada kedalaman 0-20 cm (pH 3,66) lebih masam dibandingkan kedalaman 20-40 cm (pH 4,08) dan 40-60 cm (pH 4,30), namun pada kedalaman 80-100 cm (pH 3,58) tidak memperlihatkan perbedaan nyata dengan kedalaman 0-20 cm (pH 3,66) dan 60-80 cm (pH 3,92). Kelarutan besi dalam bentuk ferro (Fe^{2+}) tidak menunjukkan adanya perbedaan terhadap kedalaman tanah yang diamati yakni 0-20 cm 20-40 cm 40-60 cm, 60-

80 cm, dan 80-100 cm yaitu berkisar dari 209,44 – 282,10 ppm. Kelarutan besi dalam bentuk ferri (Fe^{3+}) pada kedalaman 20-40 cm (760,63 ppm) lebih tinggi dibandingkan kedalaman 0-20 cm (358,14 ppm), 60-80 cm (340,27 ppm) dan 80-100 cm (468,87 ppm), namun pada kedalaman 20-40 cm (760, 63 ppm) nilai kelarutan besi dalam bentuk ferri (Fe^{3+}) tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan kedalaman 40-60 cm (617,76 ppm). Jumlah kelarutan besi dalam bentuk ferri (Fe^{3+}) lebih besar dibandingkan ferro (Fe^{2+}) pada masing-masing kedalaman tanah sulfat masam di lahan pasang surut Kabupaten Barito Kuala.

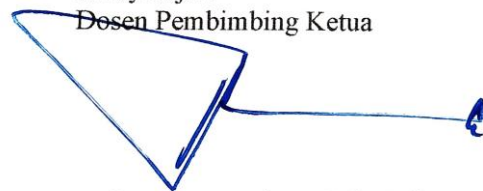
Judul : Kemasaman Tanah dan Kelarutan Besi di Lahan Pasang Surut Tipe Luapan A, B, dan C pada Berbagai Kedalaman
Nama : Salma Al Husna
NIM : 2010513220002
Program Studi : Ilmu Tanah

Dosen Pembimbing Anggota,



Ir. Zuraida Titin Mariana, M.Si.
NIP 196708121993032004

Menyetujui:
Dosen Pembimbing Ketua



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

Diketahui oleh:
Koordinator Program Studi Ilmu Tanah,



Dr. Afiah Hayati, SP., MP
NIP 197104232005012001

Tanggal lulus: 16 Januari 2025

RIWAYAT HIDUP



Salma Al Husna dilahirkan di Banjarmasin, pada tanggal 7 Januari 2002 sebagai putri pertama dari dua bersaudara, dari pasangan Ahmat Sahid dan Sri Hermiyatin.

Penulis lulusan Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Barabai Jurusan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam pada tahun 2020, dan di tahun yang sama melanjutkan studi ke Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat di Banjarbaru melalui jalur SBMPTN, selama berkuliah penulis telah mengikuti rangkaian kegiatan seperti PKKMB 2020/2021, Pengenalan Ruang Lingkup Ilmu Tanah (PRLIT) 2021, LKMM-TD 2022, Kuliah Kerja Nyata (KKN) 2023 yang bekerja sama dengan BKKBN untuk program kerja *stunting* dan PT. Arutmin Indonesia untuk program kerja pemberdayaan masyarakat sekitar tambang di Desa Satui Timur, Kecamatan Satui, Kabupaten Tanah Bumbu. Serta kegiatan lainnya (PKM, LKTI, TOEFL, dan beberapa pelatihan *softskill*).

Selama mengikuti perkuliahan di Fakultas Pertanian dan sebagai anggota Himatan penulis aktif di beberapa divisi kepanitiaan dalam acara Webinar Nasional di tahun 2021 dan acara yang sama divisi kepanitiaan dalam acara Webinar Nasional di tahun 2022, Bindam PRLIT 2022, konsumsi Mitra Desa dan Faperta Mengajar 2022 yang diadakan oleh BEM KM Faperta ULM, dan Relawan Nasional KIP-K 2023 yang diadakan oleh Pengurus Nasional Komoditas Pemuda Pelajar Merdeka, serta berkontribusi dalam kegiatan Webinar, Seminar, Bimtek, Pelatihan yang berkaitan dengan program studi baik itu tingkat prodi, fakultas, universitas, nasional maupun internasional yang di adakan oleh lembaga terkait salah satunya dari *Global Soil Partnership* dan FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan ucapan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya pada kita semua, tak lupa pula Sholawat serta salam penulis haturkan kepada junjungan nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa umat ini dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang melalui kitabullah yakni Al-Quran sebagai petunjuk manusia. Alhamdulillah dalam kesempatan kali ini penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Kemasaman Tanah dan Kelarutan Besi di Lahan Pasang Surut Tipe Luapan A, B, dan C pada Berbagai Kedalaman”, hingga tepat pada waktunya sebagai salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Pertanian Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak **Prof. Dr. Ir. Bambang Joko Priatmadi, M.P** selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu **Ir. Zuraida Titin Mariana, M.Si** selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan ilmu, saran, masukan, arahan serta bimbingan yang memotivasi dan berharga kepada penulis selama penyusunan penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak **Prof. Ir. Akhmad Rizalli Saidy, S.P., M.Ag.Sc., Ph.D., IPM.** dan Bapak **Ir. Hairil Ifansyah, M.P** selaku tim dosen penguji yang memberikan kritik, masukan, dan saran yang membangun kepada penulis.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua, dan semua pihak yang telah memberi dukungan selama penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa masih ada kekurangan yang terdapat pada penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis menerima segala masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan dalam penulisan selanjutnya.

Besar harapan penulis, semoga penulisan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Aamiin.

Banjarbaru, 16 Januari 2025

Salma Al Husna

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang.....	1
Perumusan Masalah	1
Hipotesis	2
Tujuan Penelitian	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
Lahan Pasang Surut	3
Kemasaman Tanah.....	3
Besi	4
METODE PENELITIAN	5
Tempat dan Waktu Penelitian.....	5
Bahan dan Alat.....	5
Bahan.....	5
Alat.....	5
Metode Penelitian	5
Pelaksanaan Penelitian.....	5
Lapangan	5
Laboratorium.....	6
Analisis Data.....	6
HASIL DAN PEMBAHASAN	8
Hasil	8
Kemasaman Tanah	8
Besi Larut	8
Pembahasan	10
KESIMPULAN DAN SARAN	14
Kesimpulan	14
Saran	14
DAFTAR PUSTAKA.....	15
LAMPIRAN	16

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Analisis ragam (ANOVA) Rancangan Tersarang (<i>Nested design</i>)	6

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Pengaruh berbagai kedalaman tanah terhadap pH tanah di lahan pasang surut Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan	8
2. Pengaruh berbagai kedalaman tanah terhadap Fe-larut (Fe^{2+}) dengan pengompleks 1,10-phenanthrolin di lahan pasang surut Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan	9
3. Pengaruh berbagai kedalaman tanah terhadap Fe-larut dengan	

	pengompleks 1,10-phenanthrolin dan reduktor hidroksilamin hidroksida di lahan pasang surut Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan	9
4.	Pengaruh berbagai kedalaman tanah terhadap Fe-larut (Fe^{3+}) di lahan pasang surut Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan	10
5.	Hubungan antara pH dan Eh.....	13