

**HUBUNGAN WARNA TANAH DENGAN KEMASAMAN TANAH,
KELARUTAN BESI, DAN SULFAT LARUT
PADA LAHAN PASCATAMBANG**



CHANRAVI ARDA HADYAN PUTRA

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2025**

**HUBUNGAN WARNA TANAH DENGAN KEMASAMAN TANAH,
KELARUTAN BESI, DAN SULFAT LARUT
PADA LAHAN PASCATAMBANG**

**Oleh
CHANRAVI ARDA HADYAN PUTRA
1910513310003**

**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

CHANRAVI ARDA HADYAN PUTRA, Hubungan Warna Tanah dengan Kemasaman Tanah, Kelarutan Besi, dan Sulfat Larut Pada Lahan Pascatambang, di bawah bimbingan Fakhrrur Razie dan Gusti Irya Ichriani.

Kegiatan penambangan batubara disatu sisi dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi, tetapi dilain sisi dapat mengakibatkan kerusakan lingkungan berupa penurunan produktivitas lahan, salah satu diantaranya adalah penurunan sifat kimia tanah. Lahan bekas tambang umumnya ditandai dengan tanah yang miskin unsur hara, pH rendah, permeabilitas rendah, struktur rusak dan aktivitas biologi yang rendah menyebabkan tanaman lambat tumbuh.

Penelitian ini bertujuan untuk menyederhanakan penetapan sifat tanah dilapangan serta mengetahui adanya hubungan antara warna tanah RGB (*Red, Green dan Blue*) dan HVC (*Hue, Value dan Chroma*) terhadap peningkatan atau penurunan kemasaman tanah, besi yang terlarut (Fe) dan Sulfat larut pascatambang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2024. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan menggunakan pendekatan deskriptif eksploratif. Pengambilan tanah di lapangan pada lokasi lahan sulfat masam lalu mengambil sampel dengan mengelompokkan Hue yang sama lalu dicatat nilai RGB, dengan jumlah 30 sampel Hue yang sama. Pengambilan sampel tanah dilakukan menggunakan metode *purposive sampling* (secara sengaja) pada kedalaman 0-50 cm. Parameter penelitian ini yaitu, pH tanah dengan metode Elektroda Gelas (H₂O 1:2,5), Fe-Larut dengan metode ekstrak amonium asetat pH 4,8, SO₄²⁻ (Sulfat larut) dengan ekstrak amonium asetat 1 N dan warna tanah menurut RGB diperoleh dengan mengkorelasi warna *Munsell Soil Color Chart*. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kelarutan besi (Fe) dan sulfat pada tanah pascatambang bervariasi dan dipengaruhi oleh tingkat pH. Kemasaman tanah yang tinggi (pH rendah) meningkatkan kelarutan Fe dan sulfat, yang dapat memengaruhi kesuburan tanah akan tetapi tidak mempengaruhi warna tanah secara langsung. Hasil analisis korelasi menunjukkan hubungan positif antara warna tanah (value dan chroma) dengan pH-H₂O dan pH-KCl di lahan reklamasi pascatambang batubara, baik di lahan A maupun lahan B. Value warna tanah meningkat seiring meningkatnya pH tanah, yang menunjukkan bahwa tanah yang kurang masam cenderung memiliki warna lebih terang. Hal ini berlaku baik untuk pH-H₂O ($R^2 = 0,6101$) maupun pH-KCl ($R^2 = 0,7237$) di lahan A. Chroma warna tanah juga menunjukkan peningkatan seiring dengan meningkatnya pH tanah, baik pH aktual (H₂O) maupun pH potensial (KCl), dengan nilai R^2 berkisar antara 0,5144-0,6299 di kedua lahan. Peningkatan pH menyebabkan perubahan bentuk kimia besi dari Fe²⁺ (larut) menjadi Fe³⁺ (tidak larut), yang mengendap sebagai oksida Fe seperti hematit dan goethit, memberikan warna tanah yang lebih cerah dan jenuh (meningkatkan value dan chroma).

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Hubungan Warna Tanah dengan Kemasaman Tanah,
Kelarutan Besi, dan Sulfat Larut Pada Lahan Pascatambang.
Nama : Chanravi Arda Hadyan Putra
NIM : 1910513310003
Program Studi: Ilmu Tanah

Menyetujui Tim Pembimbing :

Anggota,



Dr. Gusti Irya Ichriani, SP., MP.
NIP 197503181999032003

Ketua,



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

Diketahui Oleh :

Ketua Program Studi Ilmu Tanah,



Prof. Dr. Ir. H. Abdul Hadi, M. Agr.
NIP 196802071993031004

Tanggal lulus : 9 Mei 2025

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Chanravi Arda Hadyan Putra dilahirkan di Jakarta pada tanggal 28 Maret 2001 sebagai anak kedua dari tiga bersaudara, dari pasangan alm. Bapak Erwin Asbiran dan Ibu Elis Dewi Hendrayani, S.H. Penulis menempuh pendidikan di SD Kartika X-5 Kodam Jaya Jakarta Barat dan pindah ke SDN Gekbrong 1 pada tahun 2009 dan lulus pada tahun 2013, melanjutkan sekolah Madrasah Tsanawiyah Negeri 5 Cianjur lulus pada tahun 2016 dan melanjutkan sekolah di SMAN 1 Cianjur lulus pada tahun 2019, serta melanjutkan studi ke program studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru melalui jalur Mandiri tahun 2019. ia, penulis pernah mengikuti kegiatan kemahasiswaan organisasi lam (Mapala) Graminea Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat sebagai koordinator Bidang Penelitian, Pengembangan dan Penalaran Organisasi, Himpunan Mahasiswa Tanah (Himatan) sebagai Koordinator Divisi Minat dan Bakat, menjadi asisten dosen untuk beberapa mata kuliah, mengikuti kegiatan KKN (Kuliah Kerja Nyata) di Desa Sungai Danau, Kecamatan Satui, Kabupaten Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan pada tahun 2022 serta menjadi koordinator dan operator GPS Tim Simpul Pelayanan Pemetaan Partisipatif (SLPP).

UCAPAN TERIMA KASIH

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT., karena dengan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Hubungan Warna Tanah dengan Kemasaman Tanah, Kelarutan Besi, dan Sulfat Larut Pada Lahan Pascatambang.” dengan sebaik-baiknya. Skripsi ini dapat diselesaikan dan tidak lepas dari partisipasi serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis alm. Bapak Erwin Asbiran dan Ibu Elis Dewi Hendrayani, S.H., serta seluruh anggota keluarga penulis yang senantiasa selalu memberikan doa, dukungan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Ir. Fakhur Razie, M.Si. dan Dr. Gusti Irya Ichriani, SP., MP. sebagai dosen pembimbing ketua dan anggota yang telah banyak memberikan bimbingan, dukungan dan saran selama penelitian sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Koordinator program studi dan seluruh staf dosen pengajar Jurusan Tanah atas segala ilmu, saran dan bimbingan kepada penulis dalam menjalankan penelitian, Ibu Sarifah Noor Farah, AMd sebagai laboran Laboratorium Kimia, Fisika dan Biologi Tanah serta staf analis yang telah membantu dalam analisa di Laboratorium.
4. Teman-teman seperjuangan Jurusan Tanah angkatan 2019.

Besar harapan penulis, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta bagi semua yang membutuhkan skripsi ini.

Banjarbaru, 9 Juli 2025



Chanravi Arda Hadyan Putra

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	7
DAFTAR TABEL	8
DAFTAR GAMBAR.....	9
DAFTAR LAMPIRAN	10
PENDAHULUAN	112
Latar Belakang	112
Rumusan Masalah	15
Hipotesis.....	15
Tujuan Penelitian	15
Manfaat Penelitian	15
TINJAUAN PUSTAKA.....	16
Lahan Pascatambang.....	16
Sumber Kemasaman Tanah di Lahan Pasca Tambang Batubara.....	17
Kemasaman Potensial dan Aktual.....	18
Kandungan Besi Larut.....	19
Sulfat Larut dalam Tanah.....	20
Warna Tanah	20
BAHAN DAN METODE.....	24
Bahan dan Alat.....	24
Bahan	24
Alat	24
Waktu dan Tempat	24
Metode Penelitian.....	25
Pelaksanaan Penelitian	25
Pelaksanaan.....	25
Pengamatan.....	26
Analisis Data	26
Analisis Korelasi dan Regresi.....	26
HASIL DAN PEMBAHASAN	28
Hasil	28
Gambaran Lokasi dan Sifat Tanah di Lahan A	28
Gambaran Lokasi dan Sifat Tanah di Lahan B.....	28
Nilai pH (H ₂ O).....	31
Nilai pH (KCl)	31
Kandungan Fe-larut	32
Kandungan Sulfat Larut.....	33
Hubungan antara warna tanah dan beberapa sifat tanah.....	34
Pembahasan.....	35
Hubungan nilai value warna tanah (HVC) terhadap kemasaman tanah	38
Hubungan nilai chroma warna tanah terhadap kemasaman tanah.....	41
Hubungan nilai value dan chroma warna tanah terhadap pH H ₂ O dan pH KCl tanah.....	46
KESIMPULAN DAN SARAN	47
Kesimpulan	47
Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN	52

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Warna Tanah dan Hasil Analisis Sampel Tanah	30
2. Matriks Koefisien Korelasi (r) dan Hubungan antar Variabel pengamatan Lahan Reklamasi Pascatambang batu bara Lahan A dan Lahan B.....	35

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Horizon Tanah	22
3. Grafik data pengukuran nilai pH tanah (H ₂ O).....	31
4. Grafik data pengukuran nilai pH tanah (KCl)	32
5. Grafik data pengukuran kandungan Fe-larut	33
6. Grafik data pengukuran kandungan Sulfat (SO ₄ -) larut.....	34
7. Hubungan nilai value warna tanah terhadap pH H ₂ O tanah pada lahan A di lahan pasca tambang batubara.....	39
8. Hubungan nilai value warna tanah terhadap pH KCl pada lahan A di lahan pasca tambang batubara.....	40
9. Hubungan nilai chroma warna tanah terhadap pH H ₂ O pada lahan A di lahan pasca tambang batubara.....	42
10. Hubungan nilai chroma warna tanah terhadap pH H ₂ O pada lahan B di lahan pasca tambang batubara.....	43
11. Hubungan nilai chroma warna tanah terhadap pH KCl pada lahan A di lahan pasca tambang batubara.....	44
12. Hubungan nilai chroma warna tanah terhadap pH KCl pada lahan B di lahan pasca tambang batubara.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Peta Lokasi Penelitian	53
2. Hasil analisis warna tanah RGB di lokasi penelitian berdasarkan aplikasi Mixrosoft Excel 2019	54
3. Analisis regresi korelasi warna tanah R terhadap pH H ₂ O, pH KCl, Fe-larut dan Sulfat	55
4. Analisis regresi korelasi warna tanah G terhadap pH H ₂ O, pH KCl, Fe-larut dan Sulfat	57
5. Analisis regresi korelasi warna tanah B terhadap pH H ₂ O, pH KCl, Fe-larut dan Sulfat	59
6. Dokumentasi.....	61