

**SKRIPSI**

**PENGARUH RED MUD DAN PUKAN SAPI  
TERHADAP KETERSEDIAAN UNSUR HARA  
N, P, DAN K PADA ULTISOLS UNTUK  
TANAMAN JAGUNG**

**Oleh :**

**YAKOBUS JULIANDRI**  
**NIM C1051201054**



**PROGRAM STUDI ILMU TANAH  
JURUSAN ILMU TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS TANJUNGPURA  
PONTIANAK  
2025**

**SKRIPSI**

**PENGARUH RED MUD DAN PUKAN SAPI  
TERHADAP KETERSEDIAAN UNSUR HARA  
N, P, DAN K PADA ULTISOLS UNTUK  
TANAMAN JAGUNG**

**Oleh :**

**YAKOBUS JULIANDRI**  
**NIM C1051201054**

**Skripsi Diajukan sebagai Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana dalam Bidang Pertanian**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH  
JURUSAN ILMU TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS TANJUNGPURA  
PONTIANAK  
2025**

**PENGARUH RED MUD DAN PUKAN SAPI  
TERHADAP KETERSEDIAAN UNSUR HARA  
N, P, DAN K PADA ULTISOLS UNTUK  
TANAMAN JAGUNG**

Tanggung Jawab Yuridis Material pada :

YAKOBUS JULIANDRI  
NIM C1051201054

Jurusan Ilmu Tanah

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi  
Pada tanggal 4 Juli 2025 Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Tanjungpura Nomor: 5145 / UN22.3 / TD.06 / 2025

Tim Penguji

Pembimbing Pertama



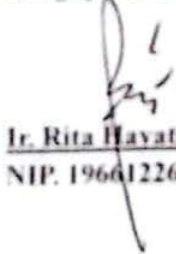
Dr. Sulakudrn, S.P., M.P.  
NIP. 197505252014041002

Pembimbing Kedua



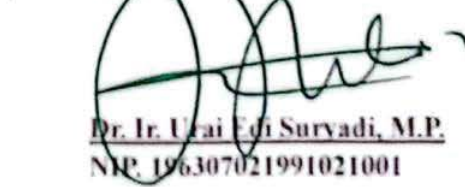
Ir. Junaidi, M.P.  
NIP. 196402131989031002

Penguji Pertama



Ir. Rita Havati, M.Si.  
NIP. 196612261992022001

Penguji Kedua



Dr. Ir. Urai Edi Suryadi, M.P.  
NIP. 196307021991021001

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Tanjungpura


Rita Havati, M.P., IPU  
NIP. 196612261992022001

**PERNYATAAN HASIL KARYA ILMIAH SKRIPSI DAN  
SUMBER INFORMASI**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi “Pengaruh *Red Mud* dan Pukan Sapi Terhadap Ketersediaan Unsur Hara N, P dan K pada Ultisols untuk Tanaman Jagung”, adalah karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang dikutip dari karya yang diterbitkan dan maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka. Saya melimpahkan hak cipta dari Skripsi saya kepada Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.

Pontianak, Juli 2025

Penulis,

Yakobus Juliandri  
NIM C1051201054

## RIYAWAT HIDUP

**YAKOBUS JULIANDRI**, Lahir di Balai Berkuak pada tanggal 15 Juli 2002, anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Vinsensius Pandu dan Seselia Elma. Tahun 2009 penulis mengawali masa pendidikan di sekolah Dasar Negeri 29 Simpang Hulu dan lulus pada tahun 2014. Selanjutnya pada tahun 2015 penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Simpang Hulu dan lulus pada tahun 2017. Tahun 2017 penulis melanjutkan di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Simpang Hulu dan lulus pada tahun 2020.

Penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Tanjungpura melalui jalur Mandiri dan diterima sebagai mahasiswa Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura. Untuk melengkapi persyaratan sarjana bidang pertanian di Universitas Tanjungpura, penulis melakukan penulisan skripsi dengan Judul “Pengaruh Peberian *Red Mud* dan Pukan Sapi Terhadap Ketersediaan Unsur Hara N, P dan K pada Ultisols untuk Tanaman Jagung” di bawah bimbingan Dr. Sulakhudin, S.P, M.P selaku pembimbing pertama dan Ir. Junaidi, M.P selaku pembimbing kedua.

## RINGKASAN SKRIPSI

Ultisols merupakan satu diantara ordo tanah yang tersebar luas di Indonesia. Ultisols yang dimanfaatkan secara terus menerus, tanpa memperhatikan pengelolaan bahan organik dan tingkat kesuburannya, mengakibatkan produktifitas tanah tersebut akan menurun. Lahan tersebut merupakan lahan marginal dengan produktivitas yang rendah, dicirikan oleh perkembangan tanah yang sudah mencapai akhir, sehingga tanah tersebut memiliki kandungan bahan organik yang rendah. Potensi pemanfaatan tanah ultisols untuk budidaya tanaman masih terbuka luas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji Pengaruh *Red Mud* dan Pukan Sapi Terhadap Kadar unsur hara N, P, K pada Ultisols untuk Tanaman Jagung serta memperoleh kombinasi *red mud* dan pukan sapi untuk meningkatkan ketersediaan hara N, P, K.

Penelitian ini dilakukan pada lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura. Analisis sifat kimia tanah dilakukan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura. Waktu Penelitian dilakukan selama 6 bulan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap, dengan 4 taraf perlakuan lumpur merah R0 0 ton/ha, R1 5 ton/ha, R2 10 ton/ha dan R3 15 ton/ha) dan 3 taraf pupuk kandang sapi S0 0 ton/ha, S1 40 ton/ha dan S2 60 ton/ha, sehingga 12 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, maka terdapat 36 unit percobaan. Analisis data menggunakan analisis ragam (ANOVA) apa bila berpengaruh nyata dilanjutkan dengan Uji DMRT 5%.

Berdasarkan hasil analisis tanah di laboratorium dan pengukuran tanaman di lapangan dapat disimpulkan bahwa pemberian *red mud* pada perlakuan R1S1 dengan dosis 5 ton/ha dan pukan sapi dengan dosis 40 ton/ha adalah kombinasi terbaik antara perbaikan sifat kimia tanah dan pertumbuhan tanaman.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh *Red Mud* dan Pukan Sapi Terhadap Ketersediaan Unsur Hara N, P dan K pada Ultisols untuk Tanaman Jagung”.

Penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya atas semua bantuan yang telah diberikan, baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis sejak awal hingga selesai penyusunan skripsi ini. Secara khusus rasa terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, M.P., IPU., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.
2. Dr. Ir. Bambang Widiarso, M.P., selaku Ketua Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.
3. Rini Hazriani, SP, M.Si., selaku Ketua Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.
4. Dr. Sulakhudin, S.P, M.P., selaku Dosen Pembimbing Pertama.
5. Ir. Junaidi, M.P., selaku Sekertaris Jurusan Ilmu Tanah dan Dosen Pembimbing Kedua.
6. Ir. Rita Hayati, M.Si., selaku Dosen Penguji Pertama.
7. Dr. Ir. Urai Edi Suryadi, M.P., selaku Dosen Penguji Kedua.
8. Abdul Mujib Alhaddad, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
9. Segenap Dosen Jurusan Ilmu Tanah atas ilmu dan bimbingannya.
10. Kedua Orang Tua Pandu dan Seselia Elma serta Saudara F. M Padma Engeliano dan Agustina Trikustini yang telah memberikan doa sebagai pendukung di manapun dan kapanpun penulis berada.
11. Seluruh rekan-rekan Ilmu Tanah yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum mencapai kata sempurna, mohon dimaklumi kiranya apabila ada kekurangan atau kesalahan, untuk itu perlunya kritik dan saran yang membangun. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca untuk memperbarui ilmu pengetahuan.

Pontianak, Juli 2025

Yakobus Juliandri  
NIM C1051201054

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	6
A. Landasan Teori.....	6
1. Karakteristik Kimia Tanah Ultisol .....	6
2. Tanaman Jagung.....	6
3. Lumpur Merah ( <i>Red Mud</i> ).....	10
4. Pupuk Kandang Sapi.....	11
5. Kemasaman Tanah (pH) .....	12
6. Nitrogen (N) Tanah .....	13
7. Fosfor (P) Tanah .....	14
8. Kalium (K) Tanah .....	15
B. Kerangka Konsep.....	16
C. Hipotesis .....	17
III. METODE PENELITIAN.....	18
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	18
B. Bahan dan Alat Penelitian.....	18
C. Rancangan Penelitian.....	18
D. Tahapan Penelitian.....	19
E. Parameter Penelitian .....	21
F. Analisis Data.....	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	24

A. Karakteristik Tanah Ultisols .....	24
B. Pengaruh <i>Red Mud</i> dan Pukan Sapi Terhadap Karakteristik Kimia Tanah.....	29
C. Pengaruh <i>Red Mud</i> dan Pukan Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman.....	42
V. PENUTUP .....	49
A. Kesimpulan.....	49
B. Saran .....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN.....	58

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil Analisis Pukan Sapi .....	12
Tabel 2. Analisis Keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL) .....	22
Tabel 3. Hasil Analisis Sifat Kimia Ultisols.....	24
Tabel 4. Analisis Kimia <i>Red Mud</i> .....	26
Tabel 5. Hasil Analisi Pukan Sapi .....	27
Tabel 6. Uji DMRT Pengaruh Perlakuan <i>Red Mud</i> dan Pupuk Kandang Sapi terhadap pH Tanah. ....	30
Tabel 7. Uji DMRT Pengaruh Perlakuan <i>Red Mud</i> dan Pukan Sapi terhadap Salinitas Tanah Ultisols.....	33
Tabel 8. Uji DMRT Pengaruh <i>Red Mud</i> dan Pukan Sapi terhadap Daya Hantar Listrik pada Tanah Ultisols. ....	35
Tabel 9. Uji DMRT Pengaruh <i>Red Mud</i> dan Pukan Sapi terhadap C-organik Tanah Ultisols. ....	37
Tabel 10. Uji DMRT Pengaruh <i>Red Mud</i> dan Pukan Sapi terhadap N-total Tanah Ultisols .....	38
Tabel 11. Uji DMRT Pengaruh <i>Red Mud</i> dan Pukan Sapi terhadap Fosfor Tersedia.....	40
Tabel 12. Uji DMRT Pengaruh <i>Red Mud</i> dan Pukan Sapi terhadap Kalium tersedia .....	41
Tabel 13. Uji DMRT Pengaruh <i>Red Mud</i> dan Pukan Sapi pada Tinggi Tanaman Minggu ke-7 .....	43
Tabel 14. Uji DMRT Pengaruh <i>Red Mud</i> dan Pukan Sapi terhadap Diameter Batang Tanaman Jagung Minggu ke-7.....	45

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Hubungan pH dan Ketersediaan Unsur Hara.....	13
Gambar 2. Tinggi Tanaman Jagung pada Setiap Perlakuan.....	43
Gambar 3. Diameter Tanaman Jagung pada Setiap Perlakuan.....	46

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Analisis Pukan Sapi.....	58
Lampiran 2. Denah Rancangan Acak Lengkap (RAL) 12 Perlakuan dengan 3 Ulangan .....	59
Lampiran 3. Perhitungan Pupuk.....	60
Lampiran 4. Kriteria Penilaian Sifat-sifat Kimia Tanah .....	61
Lampiran 5. Segitiga Tekstur .....	62
Lampiran 6. Hasil Pengujian Tanah Ultisol Sebelum Perlakuan .....	63
Lampiran 7. Hasil Analisis Red Mud.....	64
Lampiran 8. Data curah Hujan .....	65
Lampiran 9. Deskripsi Tanaman Jagung Hibrida Varietas BISI 235 .....	66
Lampiran 10. Analisis Pupuk NPK .....	67
Lampiran 11. Hasil Analisis Parameter Kimia Tanah .....	68
Lampiran 12. Uji Normalitas Parameter Penelitian .....	70
Lampiran 13. Uji Homogenitas Parametar Penelitian.....	72
Lampiran 14. Analisis Keragaman Pengaruh Kombinasi <i>Red Mud</i> dan Pukan Sapi Terhadap pH Tanah Ultisol.....	74
Lampiran 15. Analisis Keragaman Pengaruh Kombinasi <i>Red Mud</i> dan Pukan Sapi Terhadap Salinitas Tanah Ultisol.....	75
Lampiran 16. Analisis Keragaman Pengaruh Kombinasi <i>Red Mud</i> dan Pukan Sapi Terhadap Daya Hantar Listrik Tanah Ultisol.....	76
Lampiran 17. Analisis Keragaman Pengaruh Kombinasi <i>Red Mud</i> dan Pukan Sapi terhadap C-organik Tanah Ultisol. ....	77
Lampiran 18. Analisis Keragaman Pengaruh Kombinasi <i>Red Mud</i> dan Pukan Sapi terhadap Nitrogen di Tanah Ultisol .....	78
Lampiran 19. Analisi Keragaman Pengaruh Kombinasi <i>Red Mud</i> dan Pukan Sapi terhadap Fosfor di Tanah Ultisol .....	79
Lampiran 20. Analisi Keragaman Pengaruh Kombinasi <i>Red Mud</i> dan Pukan Sapi terhadap Kalium di Tanah Ultisol.....	80
Lampiran 21. Analisis Keragaman Pengaruh <i>Red Mud</i> dan Pukan Sapi terhadap Tinggi Tanaman pada Minggu ke 7 ....	81
Lampiran 22. Analisis Keragaman Pengaruh <i>Red Mud</i> dan Pukan Sapi terhadap Diameter Batangm pada Minggu ke 7	82
Lampiran 23. Peta Lokasi Pengambilan Sampel Tanah.....	82
Lampiran 24. Dokumentasi Lapangan .....	83

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Ultisols merupakan satu di antara jenis tanah di Indonesia yang memiliki sebaran luas mencapai 45.794.000 ha atau sekitar 25% dari total luas daratan Indonesia. Penyebaran terluas di Kalimantan (21.938.000 ha), diikuti Sumatera (9.469.000 ha), Maluku dan Papua (8.859.000 ha), Sulawesi (4.303.000 ha), Jawa (1.172.000 ha), dan Nusa Tenggara (53.000 ha). Ultisol dapat dijumpai pada berbagai relief, mulai dari datar hingga pegunungan (Syahputra, et al., 2015). Tanah ini dapat dijumpai pada berbagai relief, mulai dari datar hingga bergunung. Ultisols dicirikan oleh adanya akumulasi liat pada horizon bawah permukaan sehingga mengurangi daya resap air dan meningkatkan aliran permukaan dan erosi tanah, kerusakan yang terjadi tidak hanya menyebabkan erosi, aliran permukaan, penurunan kemampuan tanah dalam menyiapkan air namun juga menurunkan produktivitas tanah (Hidayat, 2017). Erosi merupakan satu di antara kendala fisik pada tanah Ultisols dan sangat merugikan karena dapat mengurangi kesuburan tanah. Hal ini karena kesuburan tanah Ultisols ditentukan oleh kandungan bahan organik pada lapisan atas, bila lapisan ini tererosi maka tanah menjadi miskin bahan organik dan hara. Kandungan bahan organik dan hara yang rendah berdampak pada produktivitas yang rendah (Hidayat, 2017).

Ultisols mempunyai tingkat perkembangan yang cukup lanjut, dicirikan oleh penampang tanah yang dalam, kenaikan fraksi liat seiring dengan kedalaman tanah, reaksi tanah masam (pH 3–5), dan kejenuhan basa rendah < 35% (Sujana, 2015). Tanah ini pada umumnya mempunyai potensi keracunan Al dan miskin kandungan bahan organik. Tanah ini juga miskin kandungan hara terutama P dan kation-kation dapat ditukar seperti Ca, Mg, Na, dan K, kadar Al tinggi, kapasitas tukar kation rendah, dan peka terhadap erosi (Abdilah, 2018). Tanah ultisols mempunyai potensi yang besar untuk dikembangkan untuk perluasan lahan pertanian tanaman pangan namun

harus diimbangi dengan pengelolaan tanaman dan tanah yang tepat (Aufa, et al., 2020). Satu di antara tanaman yang banyak dibudidayakan di Ultisols adalah tanaman jagung.

Produksi jagung di Kalimantan Barat pada tahun 2022 mencapai 183.630 ton produksi jagung Kalimantan Barat 183.630 menurun 33.530 ton (15,44%) dengan luas panen di tahun 2022 ini total luas tanam Jagung Kalimantan Barat adalah 52.082 hektar (Satu Data Provinsi Kalimantan Barat, 2022).

Tanaman jagung di Indonesia merupakan komoditas pangan kedua setelah padi dan sumber kalori atau makanan pengganti beras disamping itu juga sebagai pakan ternak. Kebutuhan jagung akan terus meningkat dari tahun ke tahun sejalan dengan peningkatan ekonomi masyarakat dan kemajuan industri pakan ternak sehingga perlu upaya peningkatan produksi melalui sumber daya manusia dan sumber daya alam, ketersediaan lahan maupun potensi hasil dan teknologi (Anggraeni, 2017). Tanaman jagung sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia ataupun hewan. Tanaman jagung di Indonesia merupakan makanan pokok kedua setelah padi. Berdasarkan urutan bahan makanan pokok di dunia, jagung menduduki urutan ketiga setelah gandum dan padi. Terlebih lagi setelah ditemukan bibit unggul hibrida yang memiliki banyak keunggulan dibanding dengan benih jagung biasa. Keunggulan tersebut antara lain, masa panen lebih cepat, lebih tahan serangan hama dan penyakit, serta produksi lebih tinggi (Indaka, 2023). Tanaman jagung mempunyai syarat tumbuh yaitu pH 5,5 untuk tumbuh dengan baik, *red mud* yang mempunyai senyawa alkalin dengan pH yang tinggi dapat diaplikasikan pada tanaman jagung dan tanah ultisol untuk menciptakan media tumbuh tanaman jagung yang ideal.

Endapan bauksit ( $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ), dengan nama mineral ('gibsit') merupakan satu di antara sumber daya mineral potensial yang dimiliki Indonesia. Berkaitan dengan pengolahan bijih bauksit menjadi alumina ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), di antara hal penting untuk mendapat perhatian lembaga Litbang mineral khususnya pengolahan mineral, adalah limbah dari proses pengolahannya yang disebut Lumpur Merah *red mud* (Ramdhani, et al.,

2018). *Red mud* adalah residu atau bahan buangan yang berasal dari pengolahan bauksit untuk produksi alumina. Secara global, terdapat sekitar 70 juta ton *red mud* yang dihasilkan setiap tahunnya di seluruh dunia (Ramdhani, et al. 2018). Hal ini dikarenakan dari 1 ton pengolahan bauksit akan menghasilkan sekitar 0,8 – 1,5 ton *red mud*.

Bahan ini ditemukan dalam bentuk lumpur basah atau kering yang ditampung dalam sebuah kolam. Perkembangan yang begitu cepat pada industri alumina di seluruh dunia menyebabkan *red mud* menjadi satu di antara permasalahan lingkungan terutama disebabkan jumlahnya yang banyak dan sifat basa yang sangat kuat dengan pH sekitar 10-13 Ramdhani, et al. (2018). *Red mud* yang tinggi pH sekitar 10-13 perlu ditambah dengan pupuk kandang sapi untuk meningkatkan produktivitas tanaman jagung.

Penggunaan pupuk kandang sapi merupakan paket teknologi yang mampu memperbaiki lingkungan tanah, sehingga mampu memberikan suplay unsur hara makro dan mikro bahkan hormon tumbuh dari golongan auksin, sitokinin yang dapat memperbaiki kesuburan tanah dalam meningkatkan produksi tanaman (Purba, et al., 2018). Penggunaan bahan organik pupuk kandang sapi dalam jangka panjang dapat mencegah degradasi lahan dan mengurangi pencemaran lingkungan. Pemberian pupuk organik dari kotoran sapi dalam jangka panjang mampu meningkatkan kandungan humus di dalam tanah. Humus banyak menyerap air dan masuk ke dalam tanah yang menyimpan air bagi tanaman, sehingga kemungkinan untuk terjadinya pengikisan tanah dan unsur hara yang ada di dalam tanah sangat kecil (Firdaus, et al., 2013). Pupuk kandang sapi memiliki fungsi kimia yang penting seperti penyediaan hara makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, dan sulfur) dan hara mikro seperti zink, tembaga, kobalt, barium, mangan, dan besi meskipun dalam jumlah yang kecil, meningkatkan kapasitas tukar kation tanah, dan membentuk senyawa kompleks dengan ion logam yang meracuni tanaman seperti aluminium, besi, dan mangan (Prasetyo, 2014).

Pupuk kandang sapi banyak mengandung bahan organik sehingga dapat mengkelat unsur-unsur logam seperti Al dan  $\text{Fe H}^+$  di dalam tanah

terikat dan tidak terlepas karena ( $\text{OH}^-$ ) meningkat. Tingginya kandungan ( $\text{OH}^-$ ) di dalam tanah akan meningkatkan reaksi tanah. Hal ini sesuai dengan pernyataan bahwa bahan organik dalam proses dekomposisinya akan melepaskan asam-asam organik yang dapat mengikat Al dan membentuk senyawa kompleks, sehingga Al menjadi tidak larut, pada kondisi tersebut unsur hara akan mudah larut dalam air dan dapat diserap oleh tanaman. Tanah ultisols memiliki pH yang rendah dapat ditingkatkan dengan pemberian *red mud* dan pukan sapi untuk meningkatkan produktivitas tanaman jagung sehingga diperlukan penelitian ini.

## **B. Rumusan Masalah**

Permasalahan Ultisols diantaranya rendahnya kandungan bahan organik (1,65%), pH (3,10-5,00), serta rendahnya kapasitas tukar kation (KTK) sebesar 2,9-7,5 cmol (+)  $\text{kg}^{-1}$ ), ultisols mempunyai potensi yang tinggi untuk keracunan unsur Aluminium. Kehilangan hara yang terdapat di dalam tanah sangat berpengaruh terhadap tingkat kesuburan tanah. Kehilangan hara ini dapat di akibatkan pencucian unsur hara karena curah hujan yang tinggi dan penguapan hingga dapat menghambat pertumbuhan jagung. Upaya untuk menjaga kestabilan unsur hara di dalam tanah yaitu dengan pemberian *red Mud* dan Pukan Sapi. Selain itu pemberian *red mud* juga dapat meningkatkan pH tanah karena kandungan *red mud* memiliki pH 13-14 biasanya masih mengandung aluminium sebesar 10-22%, dan beberapa unsur lain seperti besi sebesar 14- 35%. Lumpur merah memiliki pH yang sangat basa. Pupuk kandang sapi sangat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan, penggunaan pupuk kandang sapi dalam jangka panjang dapat mencegah degradasi lahan.

Pemberian *red mud* pada ultisols dapat meningkatkan pH karna kandungan yang dimiliki *red mud* dari hasil analisis Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian dengan kandungan pH 10, 78 yang dapat meningkatkan pH pada tanah ultisols. Pengaplikasian *red mud* pada tanah ultisols perlu dikombinasikan dengan pukan sapi untuk meminimalisir keracunan akibat logam berat yang terkandung dalam *red mud*, karna pupuk kandang sapi sangat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas lahan.

### **C. Tujuan Penelitian**

Memperoleh interaksi dan dosis terbaik campuran *red mud* dengan pupuk kandang sapi yang dapat meningkatkan ketersediaan hara N, P, K dan pertumbuhan tanaman jagung di Ultisols.