SKRIPSI

KAJIAN SIFAT FISIKA TANAH PADA LAHAN SAWAH BERDASARKAN JARAK DARI SALURAN DRAINASE DI DESA MENTONYEK, KECAMATAN MEMPAWAH HULU, KABUPATEN LANDAK

Oleh :
Asep Sugeng Riyadi
NIM C1051171036

PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2024

SKRIPSI

KAJIAN SIFAT FISIKA TANAH PADA LAHAN SAWAH BERDASARKAN JARAK DARI SALURAN DRAINASE DI DESA MENTONYEK, KECAMATAN MEMPAWAH HULU, KABUPATEN LANDAK

Oleh :

Asep Sugeng Riyadi
C1051171036

Skripsi Diajukan Sebagi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Dalam Bidang Pertanian

PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2024

SKRIPSI

KAJIAN SIFAT FISIKA TANAH PADA LAHAN SAWAH BERDASARKAN JARAK DARI SALURAN DRAINASE DI DESA MENTONYEK, KECAMATAN MEMPAWAH HULU, KABUPATEN LANDAK

Tanggung Jawab Yuridis Material pada :

Asep Sugeng Riyadi
C1051171036

Ilmu Tanah

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi Pada tanggal: 15 Juli 2024 Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Nomor:5406/UN22.3/TD.06/2024

Tim Penguji :

Pembimbing Pertama	Pembimbing Kedua
Dr. Ir. Bambang Widiarso, MP	Muhammad Nuriman, SP, M.Si
NIP. 196404121991031004	NIP. 198608312019031010
Penguji Pertama	**Penguji Kedua**
Dr. Ir. Edi Suryadi, MP	Ir. Junaidi, MP
NIP. 196307021991021001	NIP. 196402131989031002

Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Ir. Hj. Dwiah Suswati, MP., IPU
NIP. 196505301989032001

PERNYATAAN HASIL KARYA ILMIAH SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi **"Kajian Sifat Fisika Tanah Pada Lahan Sawah Berdasarkan Jarak Dari Saluran Drainase Di Desa Mentonyek, Kecamatan Mempawah Hulu, Kabupaten Landak"** 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.

Pontianak, 13 Juli 2024

Penulis

Asep Sugeng Riyadi

RIWAYAT HIDUP

Penulis skripsi bernama Asep Sugeng Riyadi, lahir di Mempawah, Provinsi Kalimantan Barat pada tanggal 01 September 1999. Penulis adalah anak pertama dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Rudianto dan Ibu Purwati. Jenjang pendidikan penulis dimulai pada tahun 2005 di Sekolah Dasar Negeri 03 UPT Bakung dan lulus pada tahun 2011. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 01 Mempawah Hulu pada tahun 2011 dan lulus pada tahun 2014, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri 01 Mempawah Hulu pada tahun 2014 dan lulus pada tahun 2017. Selanjutnya pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan di Perguruan Tinggi Negeri Universitas Tanjungpura, Pontianak. Penulis masuk melalui jalur SBMPTN, dan di terima sebagai Mahasiswa Program Studi Ilmu Tanah Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian. Selama masa perkuliahan penulis mengikuti organisasi himpunan mahasiswa jurusan yaitu Keluarga Mahasiswa Ilmu Tanah (KAMAHITA). Sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Penulis telah melakukan penelitian yang berjudul "Kajian Sifat Fisika Tanah Pada Lahan Sawah Berdasarkan Jarak Dari Saluran Drainase Di Desa Mentonyek, Kecamatan Mempawah Hulu, Kabupaten Landak" dibawah bimbingan, Dr. Ir. Bambang Widiarso, M.P selaku dosen pembimbing pertama skripsi sekaligus dosen pembimbing akademik dan Muhammad Nuriman, SP, M.Si selaku dosen pembimbing kedua skripsi.

RINGKASAN SKRIPSI

"Kajian Sifat Fisika Tanah Pada Lahan Sawah Berdasarkan Jarak Dari Saluran Drainase Di Desa Mentonyek, Kecamatan Mempawah Hulu, Kabupaten Landak" dibawah bimbingan, Dr. Ir. Bambang Widiarso, M.P selaku dosen pembimbing pertama skripsi dan Muhammad Nuriman, SP, M.Si selaku dosen pembimbing kedua skripsi.

Sifat fisika tanah yang baik dapat memperbaiki lingkungan untuk perakaran tanaman dan secara tidak langsung memudahkan penyerapan hara, sehingga relatif menguntungkan pertumbuhan tanaman. Penggunaan lahan yang berbeda mempengaruhi sifat fisik tanah dan kemampuan tanah dalam meloloskan air, sehingga pada akhirnya turut mempengaruhi cadangan air tanah, drainase, aliran permukaan, dan produktivitas tanaman. Sistem irigasi menjadi sangat penting dalam rangka penyediaan air untuk pertanian. Dalam memenuhi kebutuhan air untuk berbagai keperluan usaha tani, maka air harus diberikan dalam jumlah, waktu, dan mutu yang tepat, jika tidak maka tanaman akan terganggu pertumbuhannya yang pada gilirannya akan mempengaruhi produksi pertanian. Perbedaan jarak antara lahan sawah dan saluran drainse menjadi salah satu permasalahan di Desa Mentonyek dalam bidang pertanian khususnya budidaya tanaman padi sawah, karena lahan yang dekat dengan saluran drainase dengan lahan yang letaknya jauh dari saluran drainse menyebabkan perbedaan jumlah suplai air. Selain perbedaan jumlah suplai air, perbedaan jumlah hasil panen juga menjadi permasalahan yang dikeluhkan oleh petani.

Penelitian ini dilaksakan di Desa Mentonyek, Kecamatan Mempawah Hulu, Kabupaten Landak dengan luas 1835.62 Ha**.** Analisis sampel tanah dilakukan di Laboratorium Fisika dan Konservasi Tanah, serta Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari – Maret 2024. Lokasi pengambilan sampel dibagi menjadi 3 titik (titik A 100 m, titik B 200 m dan titik C 300 m) dari saluran drainase. Dari 3 lokasi tersebut, masing-masing lokasi terdapat 5 titik pengambilan sampel, pengambilan sampel dilakukan pada 2 kedalaman yaitu 0-20 cm dan 20-40 cm, total sampel berjumlah 30 sampel.

Dari hasil penelitian pada lahan sawah berdasarkan perbedaan jarak dengan saluran drainase dapat dilihat bahwa faksi debu lebih dominan dari fraksi pasir dan liat, sehingga tekstur tanah pada lokasi penelitian adalah liat berdebu. Hasil uji anova menunjukan bahwa perbedaan jarak lahan dengan saluran drainase berpengaruh nyata terhadap bobot isi, porositas total, kadar air kapasitas lapang dan permeabilitas tanah pada kedalaman 0-20 cm, sedangkan pada kedalaman 20-40 cm tidak berpengaruh nyata. Nilai bobot isi tertinggi berada pada titik B (200 m) dengan nilai rata-rata 0,90 g/cm^3. Nilai porositas tertinggi berada pada titik C (300 m) dengan nilai rata-rata 70,50%. Nilai kadar air kapasitas lapang tertinggi berada pada titik C (300 m) dengan nilai rata-rata 56,55%Vol. Laju permeabilitas tanah tertinggi pada titik A (100 m) dengan nilai rata-rata 7,08 cm/jam. Tingkat kemantapan agregat tertinggi berada pada titik A (100 m) dengan nilai 76,36%.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Allah SWT telah melimpahkan rahmat taufik serta hidayah-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian yang berjudul "Kajian Sifat Fisika Tanah Pada Lahan Sawah Berdasarkan Jarak Dari Saluran Drainase di Desa Mentonyek, Kecamatan Mempawah Hulu, Kabupaten Landak". Dalam menyelesaikan skripsi penelitian ini penulis banyak menerima bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, MP. Selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura.
2. Dr. Ir. Bambang Widiarso, MP. Selaku Ketua Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura. Serta selaku Dosen Pembimbing Akademik (PA) dan Dosen Pembimbing Pertama.
3. Muhammad Nuriman, S.P, M.Si. Selaku Dosen Pembimbing Kedua.
4. Rini Hazriani S.P, M.Si. Selaku Ketua Prodi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura.
5. Kedua orang tua saya yang selalu mendukung saya dari awal hingga saat ini dalam bentuk moril dan materil.
6. Dosen dan Staf Administrasi Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian.
7. Keluarga Mahasiswa Ilmu Tanah (KAMAHITA) dan Semua Kalangan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak.
8. Bapak Supardi selaku Ketua POKTAN Nek Ahi Ngariap'm yang telah bersedia mengizinkan saya untuk melakukan penelitian di lokasi lahannya.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan masukkan dan saran dari semua pihak yang sifatnya membangun untuk perbaikan penulisan di masa mendatang.

Pontianak, 13 Juli 2024

Penulis

Asep Sugeng Riyadi

DAFTAR ISI

Halaman

RIWAYAT HIDUP ii

RINGKASAN SKRIPSI iii

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI vi

DAFTAR TABEL viii

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR LAMPIRAN..... x

I. PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 2

C. Tujuan..... 3

II. TINJAUAN PUSTAKA 4

A. Landasan Teori..... 4

1. Lahan Sawah..... 4

2. Tanah Inceptisols 6

3. Sifat Fisika Tanah 7

4. Sifat Kimia Tanah 14

5. Pengaruh Jarak Dari Saluran Drainase Terhadap Sifat Fisika 16

B. KERANGKA KONSEP 17

III. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN 18

A. Letak Geografis dan Batas Administrasi..... 18

B. Curah Hujan..... 18

C. Topografi 20

D. Jenis Tanah 20

E. Penggunaan Lahan 20

F. Sistem Pengelolaan Sawah 21

IV. METODE PENELITIAN..... 23

A. Tempat dan Waktu Penelitian..... 23

B. Alat dan Bahan..... 23

C. Tahapan Penelitian 23

D. Parameter Penelitian..... 25

E. Analisis Data..... 26
V. HASIL DAN PEMBAHASAN 27
A. Hasil Pengamatan Horizon Tanah..... 27
B. Kedalaman Muka Air Tanah 29
C. Sifat Kimia Tanah 30
D. Sifat Fisika Tanah 32
VI. PENUTUP..... 40
A. Kesimpulan 40
B. Saran 41
DAFTAR PUSTAKA 42
LAMPIRAN 46

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Kriteria Bobot Isi Tanah 11
Tabel 2. Kriteria Porositas Tanah 12
Tabel 3. Kriteria Kadar Air Kapasitas Lapang 13
Tabel 4. Kriteria Permeabilitas Tanah 14
Tabel 5. Kriteria Penilaian C-Organik dan Bahan Organik 15
Tabel 6. Kriteria Penilaian pH..... 16
Tabel 7. Luas Kelas Lereng Desa Mentonyek 20
Tabel 8. Jenis Tanah Desa Mentonyek 20
Tabel 9. Penggunaan Lahan Desa Mentonyek 21
Tabel 10. pH Tanah pada kedalaman 0-20 cm..... 30
Tabel 11. Analisis C-Organik dan Bahan Organik..... 31
Tabel 12. Tekstur Tanah pada lokasi penelitian..... 32
Tabel 13. Kemantapan Agregat pada lokasi penelitian 33
Tabel 14. Bobot Isi Tanah pada lokasi penelitian 34
Tabel 15. Porositas Tanah pada lokasi penelitian..... 36
Tabel 16. Kadar Air Kapasitas Lapang pada lokasi penelitian 37
Tabel 17. Laju Permeabilitas Tanah pada lokasi penelitian..... 38

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Segitiga Tekstur Tanah 10
Gambar 2. Rata-rata Curah Hujan Tahunan..... 19
Gambar 3. Rata-rata Curah Hujan Bulanan 19
Gambar 4. Penampang Horizon Tanah..... 27
Gambar 5. Boring Boring Jarak 100 m..... 28
Gambar 6. Grafik Kedalaman Muka Air Tanah..... 29

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Peta Administrasi 46
Lampiran 2. Data Curah Hujan 47
Lampiran 3. Peta Topografi 48
Lampiran 4. Peta Jenis Tanah..... 49
Lampiran 5. Peta Penggunaan Lahan 50
Lampiran 6. Peta Titik Pengamatan..... 51
Lampiran 7. Prosedur Pengambilan Sampel Tanah..... 52
Lampiran 8. Prosedur Pengamatan Warna Tanah dan Profil Tanah 54
Lampiran 9. Prosedur Analisis Sifat Fisika Tanah di Laboratorium 55
Lampiran 10. Prosedur Analisis Sifat Kimia Tanah di Laboratorium..... 58
Lampiran 11. Hasil Uji Anova Bobot Isi Tanah..... 61
Lampiran 12. Hasil Uji Anova Porositas Total Tanah..... 62
Lampiran 13. Hasil Uji Anova Kadar Air Kapasitas Lapang 63
Lampiran 14. Hasil Uji Anova Laju Permeabilitas Tanah 64
Lampiran 15. Dokumentasi 65
Lampiran 16. Hasil Analisis Laboratorium Fisika 68
Lampiran 17. Hasil Analisis Laboratorium Kimia 69

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sifat fisik merupakan faktor penentu awal baik buruknya suatu lahan untuk media tanam, sebelum sifat kimia maupun sifat biologi (Delsiyanti, dkk., 2016). Sifat fisika tanah mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman, sesuai dengan pernyataan Asdak (2003), sifat-sifat fisika tanah yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman adalah penetrasi akar, retensi air, drainase dan aerasi.

Keadaan sifat fisika tanah yang baik dapat memperbaiki lingkungan untuk perakaran tanaman dan secara tidak langsung memudahkan penyerapan hara, sehingga relatif menguntungkan pertumbuhan tanaman (Yamani, 2010). Sifat fisik tanah menentukan tingkat pengelolaan lahan yang tumbuh di atasnya. Penggunaan lahan yang berbeda mempengaruhi sifat fisik tanah dan kemampuan tanah dalam meloloskan air, sehingga pada akhirnya turut mempengaruhi cadangan air tanah, drainase, aliran permukaan, dan produktivitas tanaman. Pengelolaan lahan yang berbeda sangat berhubungan dengan jenis penggunaan lahan, karena serasah dan perakaran yang ditinggalkan juga berbeda.

Desa Mentonyek merupakan salah satu Desa di Kecamatan Mempawah Hulu, Kabupaten Landak yang mayoritas masyakatnya bekerja sebagai petani. Komoditas utama yang terdapat di desa tersebut adalah tanaman padi sawah dan perkebunan sawit. Tidak adanya bangunan pintu air menjadi salah satu permasalahan pada lahan pertanian di desa tersebut, hal itu tentu saja menyebabkan mereka sulit dalam mengatur sistem pengairan pada sawah mereka, baik pada saat musim hujan ataupun musim kemarau. Air merupakan salah satu faktor penentu dalam proses produksi pertanian. Sistem irigasi menjadi sangat penting dalam rangka penyediaan air untuk pertanian. Dalam memenuhi kebutuhan air untuk berbagai keperluan usaha tani, maka air harus diberikan dalam jumlah, waktu, dan mutu yang tepat, jika tidak maka tanaman akan terganggu pertumbuhannya yang pada gilirannya akan mempengaruhi produksi pertanian (Direktorat Pengelolaan Air, 2010).

Suatu sistem drainase dikatakan efektif apabila dapat membuang kelebihan air dengan cara yang seefisien mungkin, sehingga sistem drainase tersebut dapat mengarahkannya untuk menghindari terjadinya banjir, terutama pada saat hujan deras dan air yang tersedia melebihi kebutuhan. Sehingga banjir bisa terjadi jika air sungai meluap. Secara keseluruhan, drainase dapat mempengaruhi kondisi lahan pertanian, mengendalikan hama dan penyakit, serta mengurangi erosi tanah dan banjir dengan meningkatkan daya serap tanah dan kesuburan tanaman (Effendi, 2011 dan Isfandari dkk., 2014). Perbedaan jarak antara sungai dengan lahan mengakibatkan perbedaan waktu air menggenangi lahan. Semakin dekat jarak saluran air dengan lahan semakin lama air menggenangi lahan tersebut sehingga sifat fisika dari lahan tersebut tentunya berbeda yang diakibatkan kondisi drainase air di lahan. Selain itu, penggunaan lahan secara terus menerus dan pengolahan tanah yang berbeda juga dapat mengakibatkan tanah di lahan tersebut memiliki sifat fisik yang berbeda-beda.

Penelitian ini memfokuskan pada kajian sifat fisika tanah pada lahan sawah berdasarkan jarak dari saluran drainase di Desa Mentonyek, Kecamatan Mempawah Hulu, Kabupaten Landak.

B. Rumusan Masalah

Masalah utama dalam budidaya padi sawah di Desa Mentonyek adalah ketidakstabilan jumlah produksinya. Hasil panen pada titik A (100 m) dalam 1 kali tanam berkisar 3-4 ton gabah, pada titik B (200 m) menghasilkan 3-4 ton gabah dalam 1 kali tanam, sedangkan pada titik C (300 m) hanya menghasilkan 3-3,5 ton gabah dalam 1 kali tanam. Ada beberapa faktor yang menyebabkan ketidakstabilan produksi pada lahan padi sawah seperti kualitas benih, tingkat kesuburan tanah, pemeliharaan tanaman, penanganan hama penyakit dan faktor lainnya. Perbedaan jarak antara sungai dengan lahan menyebabkan perbedaan kondisi dari lahan tersebut. Tidak stabilnya kondisi sungai dan adanya luapan air sungai ketika musim hujan yang membawa sedimen dan bahan organik menyebabkan lahan tersebut terjadi perubahan sifat fisika tanah terutama pada lapisan atas *(top soil).*

Kemudian buruknya sistem irigasi di lahan sawah juga menjadi keluhan para petani, petani kesulitan dalam mengatur air pada saat musim curah hujan tinggi maupun pada saat musim kemarau. Saat curah hujan tinggi, lahan sawah akan tergenang. Genangan air menjadi kendala utama pada saat musim curah hujan tinggi, hal ini dikarenakan sering mengalami kelebihan volume air sehingga menyulitkan pembuangan airnya. Selain itu perbedaan jarak antara saluran air dengan lahan mengakibatkan perbedaan waktu dan tinggi genangan.

Semakin dekat jarak saluran air dengan lahan semakin lama air menggenangi lahan, sehingga sifat fisika dari lahan tersebut tentunya berbeda yang diakibatkan kondisi drainase air di lahan. Pada tanah sawah terutama sawah yang sering mengalami penggenangan yang disebabkan oleh tingginya air sungai sehingga bobot isi tanahnya lebih rendah.

C. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi perbedaan sifat fisika tanah sawah berdasarkan jarak dari saluran drainase di Desa Mentonyek, Kecamatan Mempawah Hulu, Kabupaten Landak.