SKRIPSI

ANALISIS SIFAT FISIKA TANAH SAWAH IRIGASI DAN SAWAH TADAH HUJAN DI KELURAHAN ANJUNGAN MELANCAR KABUPATEN MEMPAWAH

Oleh :

Fitria Astda Moondestella
NIM C1051191044

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

2026

SKRIPSI

ANALISIS SIFAT FISIKA TANAH SAWAH IRIGASI DAN SAWAH TADAH HUJAN DI KELURAHAN ANJUNGAN MELANCAR KABUPATEN MEMPAWAH

Oleh :

Fitria Astda Moondestella
NIM C1051191044

Skripsi Diajukan sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana dalam Bidang Pertanian

PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

ANALISIS SIFAT FISIKA TANAH SAWAH IRIGASI DAN SAWAH TADAH HUJAN DI KELURAHAN ANJUNGAN MELANCAR KABUPATEN MEMPAWAH

Tanggung Jawaab Yuridis Material pada :

Fitria Astda Moondestella
NIM C1051191044

Jurusan Ilmu Tanah

Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Nomor : 1402/DST/UN22.3/HK.03/2026 Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi/Komprehensif

Tim Penguji :

Pembimbing pertama	Pembimbing Kedua
Dr. Rossie W. Nusantara , S.P., M.Si.	Leony Agustine, S.P.,M.P.
NIP. 197008041996012001	NIP. 199308202019032015
Penguji Pertama	**Penguji Kedua**
Dr. Ir. Bambang Widiarso, M.P.	Ari Krisnohadi., S.P., M.Si.
NIP. 196404121991031004	NIP.198201262005011001

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, MP
NIP. 196505301989032001

PERNYATAAN HASIL KARYA ILMIAH SKRIPSI
DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Analisis Sifat Fisika Tanah Sawah Irigasi dan Sawah Tadah Hujan di Kelurahan Anjungan Melancar Kabupaten Mempawah" adalah hasil karya saya sendiri belum pernah diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber Informasi yang dikutip dalam karya yang diterbitkan maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pontianak, Juli 2026
Penulis

Fitria Astda Moondestella
C1051191044

RIWAYAT HIDUP

FITRIA ASTDA MOONDESTELLA, lahir di Pontianak pada tanggal 23 Desember 2001, anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Iswahyudi dan Ibu Dwi Novita. Pada tahun 2007 penulis mengawali masa pendidikan di Sekolah Dasar (SD) Negeri 17 Pontianak Kota dan lulus pada tahun 2013, kemudian pada tahun yang sama penulis melanjutkan tingkat pendidikan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 11 Pontianak dan lulus di tahun 2016. Kemudian penulis melanjutkan tingkat pendidikan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 04 Sungai Raya dan tamat pada tahun 2019. Pada tahun yang sama juga penulis melanjutkanpendidikan kuliah di Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.

Selain berkuliah, penulis juga aktif mengikuti organisasi di dalam kampus yaitu UKM Sanggar Seni Fakultas Pertanian (SANGSERTA) dalam setiap kepanitiaan serta sebagai Kepala Divisi Teater pada tahun 2021 dan Wakil Ketua Umum pada tahun 2022.

Untuk melengkapi persyaratan penyelesaian studi di Fakultas pertanian dan memperoleh gelar Sarjana si bidang Pertanian, maka penulis menulis skripsi yang berjudul "**Analisis Sifat Fisika Tanah Sawah Irigasi dan Sawah Tadah Hujan di Kelurahan Anjungan Melancar Kabupaten Mempawah"** di bawah bimbingan Ibu Dr. Rossie W. Nusantara, S.P., M.Si dan Ibu Leony Agustine, S.P., M.P.

RINGKASAN SKRIPSI

Penelitian mengenai analisis sifat fisika tanah pada lahan pertanian basah di Kelurahan Anjungan Melancar, Kabupaten Mempawah, memberikan pemahaman krusial mengenai bagaimana pola pengelolaan air memengaruhi karakteristik media tanam padi. Sebagai jembatan analisis, perbedaan sistem pengairan buatan (irigasi) dan pengairan alami (tadah hujan) pada ordo tanah Inceptisol dengan subgroup Typic Dystrudepts terbukti secara signifikan memengaruhi dinamika sifat hidro-fisik, kimia, hingga kapasitas produksi akhir tanaman di lapangan. Interaksi dinamis antara ketersediaan air yang teratur dan manipulasi mekanik tanah menciptakan ekosistem perakaran yang sangat berbeda pada kedua tipe tata guna lahan sawah tersebut.

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan dan analisis laboratorium, diperoleh kesimpulan bahwa lahan sawah irigasi menunjukkan karakteristik fisik dan tingkat produktivitas yang jauh lebih unggul serta mendekati kriteria ideal dibandingkan dengan sawah tadah hujan. Secara fisik, aktivitas pengolahan lahan intensif melalui metode pelumpuran (puddling) pada sawah irigasi berhasil membentuk lapisan tapak bajak (plow pan) yang lebih padat dengan nilai bobot isi. Karakteristik ini justru sangat menguntungkan bagi ekosistem lahan basah karena mampu menekan laju permeabilitas bawah tanah dan menjaga retensi air pada kondisi kapasitas lapangan secara optimal. Sebaliknya, sawah tadah hujan memiliki tanah yang lebih gembur akibat pengolahan yang kurang optimal, sehingga kemampuan tanah dalam mempertahankan air permukaan menjadi sangat minim saat curah hujan menurun.

Keunggulan struktural tersebut didukung oleh kestabilan hidrologi di mana sistem irigasi mampu mempertahankan kedalaman muka air tanah pada kriteria sangat dangkal yaitu 19 cm, sementara sawah tadah hujan berada pada kriteria dangkal setinggi 43 cm karena sangat bergantung pada fluktuasi curah hujan temporal. Regulasi tata air yang kontinu pada sawah irigasi ini bertindak sebagai regulator utama yang mempermudah mobilitas serta pelarutan unsur hara makro. Integrasi yang harmonis antara kemantapan struktur fisik tanah dan kepastian pasokan air inilah yang secara langsung berimplikasi pada peningkatan hasil panen varietas Galuh secara masif, di mana sawah irigasi mampu mencapai produktivitas 3,5 ton/ha, kontras dengan sawah tadah hujan yang hanya menghasilkan 1 ton/ha.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah *Subahanallahu Wa Ta'ala*, Tuhan yang Maha Esa dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi Penelitian yang merupakan persyaratan skripsi dan kelulusan. Judul Skripsi penelitian ini adalah "**Analisis Sifat Fisika Tanah Sawah Irigasi dan Sawah Tadah Hujan di Kelurahan Anjungan Melancar Kabupaten Mempawah**". Penyusunan Skripsi ini mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Novira Kusrini,S.P.,M.Si. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.
2. Dr. Ir. Bambang Widiarso, M.P. Selaku Ketua Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura serta Dosen Penguji Pertama.
3. Rini Hazriani, S.P, M.Si. selaku Ketua Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.
4. Dr. Rossie Wiedya Nusantara, S.P., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik serta Dosen Pembimbing Pertama.
5. Leony Agustine, S.P, MP. selaku Dosen Pembimbing kedua.
6. Ari Krisnohadi.,SP.,M.Si. selaku Dosen Penguji Kedua.
7. Dosen-dosen beserta Staff Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak.
8. Kedua Orang Tua dan Keluarga tercinta yang telah memberikan motivasi dan do'a serta finansial yang diberikan untuk menyelesaikan pelaksanaan dan penyusunan Skripsi.
9. Teman-teman Keluarga Mahasiswa Ilmu Tanah (KAMAHITA) serta teman-teman seperjuangan Ilmu Tanah 2019.
10. Keluarga Besar UKM Seni SANGSERTA Universitas Tanjungpura Pontianak.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih belum sempurna, untuk itu penulis menerima kritik dan saran yang mendukung dari pembaca. Demikianlah Skripsi ini dibuat, Atas perhatiannya penulis ucapkan terimakasih.

Pontianak, Juli 2026
Penulis

Fitria Astda Moondestella
NIM C1051191044

DAFTAR ISI

Halaman

RIWAYAT HIDUP i
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 2
C. Tujuan Penelitian 3
II. TINJAUAN PUSTAKA 4
A. Landasan Teori 4
1. Pengolahan Lahan Sawah 4
2. Sawah Tadah Hujan 5
3. Sawah Irigasi 6
4. Budidaya Padi Sawah 6
5. Karakteristik Tanah Inceptisol 7
6. Sifat Fisika Tanah 8
B. Kerangka Konsep 12
III. GAMBARAN UMUM WILAYAH 14
A. Letak Geografis dan Administrasi 14
B. Iklim dan Curah Hujan 14
C. Jenis Tanah dan Topografi 15
D. Penggunaan Lahan 16
E. Informasi Lahan 17
IV. METODE PENELITIAN 18
A. Tempat dan Waktu Penelitian 18
B. Alat dan Bahan Penelitian 18
C. Pelaksanaan Penelitian 18
D. Parameter Pengamatan 20

V. HASIL DAN PEMBAHASAN 23
A. Profil Tanah 23
B. Kedalaman Muka Air Tanah 25
C. Konsistensi dan Kematangan Tanah 27
D. Sifat FisikaTanah 28
1. Bobot Isi 28
2. Porositas Tanah 30
3. Kadar Air Kapasitas Lapangan 31
4. Permeabilitas Tanah 32
E. Sifat Kimia Tanah 33
1. C-Organik 33
2. N-Total 34
3. C/N Rasio 36
VI. PENUTUP 34
1. Kesimpulan 34
2. Saran 35
DAFTAR PUSTAKA 35
LAMPIRAN 37

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Jenis Tanah di Kelurahan Anjungan Melancar 16
Tabel 2. Penggunaan Lahan di Kecamatan Anjongan 17
Tabel 3. Pengamatan Profil Tanah pada Lahan Sawah Irigasi..... 23
Tabel 4. Pengamatan Profil Tanah pada Lahan Sawah Tadah Hujan 24
Tabel 5. Kedalaman Muka Air Tanah pada Lahan Sawah Irigasi dan Tadah Hujan. 26
Tabel 6. Konsistensi dan Kematangan Tanah pada Sawah Irigasi dan Tadah Hujan 27
Tabel 7. Bobot Isi Tanah pada Lahan Sawah Irigasi dan Tadah Hujan. 29
Tabel 8. Porositas Tanah pada Lahan Sawah Irigasi dan Tadah Hujan. 30
Tabel 9. Kadar Air Kapasitas Lapangan pada Lahan Sawah Irigasi dan Tadah Hujan. ... 31
Tabel 10. Permeabilitas Tanah Sawah Irigasi dan Tadah Hujan. 32
Tabel 11. C-Organik Tanah pada Lahan Sawah Irigasi dan Tadah Hujan..... 33
Tabel 12. N-Total pada Lahan Sawah Irigasi dan Sawah Tadah Hujan. 35
Tabel 13. C/N Rasio pada Lahan Sawah Irigasi dan Tadah Hujan..... 37

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Rata-rata Curah Hujan Bulanan
Kecamatan Anjongan (2018-2022) 15

Gambar 2. Jumlah Curah Hujan Tahunan
Kecamatan Anjongan (2018-2022) 15

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Peta Administrasi Kelurahan Anjungan Melancar 37
Lampiran 2. Data Curah Hujan 5 Tahun Terakhir 38
Lampiran 3. Peta Jenis Tanah Kelurahan Anjungan Melancar 39
Lampiran 4. Peta Kelas Lereng Kelurahan Anjungan Melancar 40
Lampiran 5. Peta Penggunaan Lahan Kelurahan Melancar 41
Lampiran 6. Peta Titik Pengamatan Kelurahan Anjungan Melancar 41
Lampiran 7. Prosedur Pembuatan Profil Tanah 43
Lampiran 8. Prosedur Pengambilan Sampel Tanah di Lapangan 45
Lampiran 9. Perhitungan Tekstur Tanah 47
Lampiran 10. Prosedur Penetapan Bobot Isi 48
Lampiran 11. Prosedur Penetapan Permeabilitas Tanah 49
Lampiran 12. Prosedur Penetapan Kadar Air Kapasitas Lapang 49
Lampiran 13. Prosedur Penetapan Porisitas Total Tanah 51
Lampiran 14. Prosedur Penetapan Kemantapan Agregat Tanah 52
Lampiran 15. Prosedur Penetapan Kandungan Karbon Organik Metode Walkly dan Black 53
Lampiran 16. Prosedur Penetapan N Total dengan Metode Kjdhal 55
Lampiran 17. Prosedur Penetapan Reaksi Tanah (pH) 57
Lampiran 18. Hasil Analisis Laboratorium Kimia dan Kesuburan 58
Lampiran 19. Hasil Analisis Laboratorium Fisika Tanah 58
Lampiran 20. Kriteria Sifat Fisika Tanah 60
Lampiran 21. Kriteria Sifat Kimia Tanah 61
Lampiran 22. Dokumentasi Lapangan 62

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sifat fisika tanah perlu diperhatikan dan diketahui karakteristiknya untuk menjaga tanah terutama dari kerusakan yang mungkin terjadi apabila tanah tersebut digunakan. Beberapa diantaranya yaitu tekstur, kandungan bahan organik, berat volume (BV), total ruang pori (TRP), permeabilitas, dan karakteristik air tanah (pF). Sifat fisika tanah berbeda dari suatu tempat ke tempat lain. Perbedaan tersebut disebabkan oleh perbedaan faktor pembentuk tanah, yakni iklim, bahan induk, organisme, topografi dan waktu (Jenny, 1941). Pada tanah dengan kondisi iklim, bahan induk dan organisme yang sama, sifat-sifat tanah akan dipengaruhi oleh topografi, karena waktu merupakan faktor yang pasif, maka selain bahan induk, sifatsifat tanah akan lebih dominan dipengaruhi oleh topografi.

Tanah sawah merupakan tanah yang berbentuk petak-petak dan digenangi air baik secara terus-menerus maupun secara berkala serta merupakan media tumbuh bagi tanaman padi sawah (Deptan, 2000). Sawah merupakan salah satu bentuk penggunaan lahan utama dalam memproduksi padi menjadi tanaman pangan penting yang dikonsumsi lebih dari 50% penduduk dunia. Sampai saat ini, padi tetap menjadi sumber utama gizi dan energi bagi lebih dari 90% penduduk Indonesia (Nasih, 2007). Seiring bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan beras terus meningkat setiap tahunnya. Swasembada beras tahun 2015 merupakan program pemerintah yang dilaksanakan melalui Kementerian Pertanian yang telah menetapkan target produksi beras sebesar 76,2 juta kg pada tahun 2015 (Kementan RI, 2015). Kontribusi sawah tadah hujan sangat penting, sekitar 36,1% berasal dari sawah tadah hujan. Meskipun kontribusi sawah di kabupaten Mempawah hanya 5,8% dari provinsi, namun kontribusi panen dan produksi cukup besar. Luas panen mencapai 20.077 ha (22,52%) dari total luas provinsi sebesar 453.242 ha, (BPS Kabupaten Mempawah, 2021). Sawah tadah hujan merupakan gudang beras kedua setelah sawah irigasi.

Kasno (2009) menyatakan bahwa dari ketiga ordo tanah yang mayoritas menjadi sawah, Inceptisol merupakan jenis tanah yang potensial untuk dikembangkan dengan luas mencapai 52,0 juta ha secara nasional. Inceptisol adalah tanah yang kecuali dapat memiliki epipedon okrik dan albik seperti tanah Entisol, juga dapat memiliki beberapa sifat penciri lain seperti horison kambik tetapi belum memenuhi bagi ordo tanah lain (Hardjowigeno, 1993). Menurut Soil Survey Staff (2010), konsep sentral Inceptisol adalah tanah-tanah dari daerah dingin atau sangat panas, lembab, sub lembab dan yang mempunyai horison kambik dan epipedon okrik. Informasi sifat tanah ini membantu dalam pengklasifikasian ke dalam sistem klasifikasi tanah baku, sehingga dapat memberikan pengetahuan awal tentang pengelolaan tanah ini, terutama dalam ekosistem lahan basah.

Meskipun penyebaran cukup luas dan potensial, tetapi bukan berarti Inceptisol dalam pemanfaatannya tidak mengalami permasalahan di lapangan. Keterbatasan air maupun kelebihan air pada lahan sawah mengakibatkan usaha tani tidak dapat dilakukan sepanjang tahun, dengan indeks pertanaman (IP) kurang dari 1,50 (Abdurachman dkk. 2008). Lahan sawah tadah hujan terdapat di wilayah yang tergantung pada air hujan yang disebabkan antara lain distribusi dan pola hujan yang fluktuatif, baik secara spasial maupun temporal. Sedangkan kendala pada sawah irigasi ialah 80 persen air untuk kebutuhan pertanian cenderung boros. Berikutnya, 60 persen jaringan irigasi yang ada belum dimanfaatkan optimal dan yang terakhir terjadinya kerusakan keseimbangan hidrologis di daerah aliran sungai.

B. Rumusan Masalah

Berbagai permasalahan dihadapi pada usaha budidaya padi di sawah tadah hujan dan sawah irigasi. Kualitas air yang buruk serta ketersediaan air yang kurang pada musim kemarau maupun kelebihan air pada musim hujan merupakan faktor inefesiensi usaha tani padi. Perlunya analisis permasalahan pengairan menjadi poin utama dalam penelitian ini.

Berdasarkan wawancara pada petani di Kecamatan Anjungan, sawah tadah hujan hanya menghasilkan 1 ton/ha beras sedangkan sawah irigasi menghasilkan 3 ton beras/ha. Ketersediaan air yang tidak mencukupi pasokan dan ketidakstabilan hasil panen yang memiliki perbandingan 1:3, membuat petani untuk mengembangkan irigasi untuk menyediakan air untuk sawah tadah hujan. Hal tersebut disebabkan oleh sistem pengairan yang berbeda, oleh sebab itu perlu dilakukan studi untuk mengetahui perbedaan sifat fisika tanah pada sawah irigasi dan sawah tadah hujan.

Permasalahan utama dalam penelitian ini bertitik tolak pada perbedaan pola pengelolaan air antara lahan sawah irigasi dan sawah tadah hujan pada jenis tanah Inseptisol di Kelurahan Anjungan Melancar, yang diduga kuat memengaruhi kualitas fisik tanahnya. Secara lebih spesifik, narasi permasalahan diarahkan untuk menganalisis apakah terdapat perbedaan signifikan pada tingkat kepadatan tanah (bulk density) dan stabilitas agregat akibat perbedaan frekuensi genangan air. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengungkap sejauh mana perbedaan sistem pengairan tersebut berdampak pada kemampuan tanah dalam menyediakan ruang pori dan retensi air yang optimal bagi pertumbuhan tanaman padi di wilayah tersebut.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis apakah sifat fisika berpengaruh dengan hasil panen jika penelolaan sawah irigas dan sawah tadah hujan berbeda.