BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanah adalah salah satu komponen lahan yang memiliki peranan penting terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Selain berfungsi sebagai tempat tumbuh tanaman, tanah juga berfungsi untuk menahan dan menyediakan air bagi tanaman, serta berperan dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Terdapat beberapa jenis tanah yang biasa dimanfaatkan sebagai lahan pertanian, salah satunya adalah tanah sawah.

Tanah sawah adalah tanah yang digunakan untuk bertanam padi sawah, baik terus menerus sepanjang tahun maupun bergiliran dengan tanaman palawija. Badan Standarisasi Nasional (2010) melalui Standarisasi Nasional Indonesia-SNI 7645.2010 tentang Klasifikasi Penutup Lahan mendefinisikan sawah sebagai areal pertanian yang digenangi air atau diberi air, baik itu menggunakan teknologi pengairan, tadah hujan, lebak maupun pasang surut yang dicirikan oleh pola pematang dengan ditanami oleh jenis tanaman pangan berumur pendek.

Tanah sawah dapat berasal dari tanah kering yang diairi kemudian disawahkan, atau dari tanah rawa yang dikeringkan dengan membuat saluran drainase. Sawah yang airnya berasal dari irigasi disebut sawah irigasi, sedangkan sawah yang sumbernya dari air hujan disebut sawah tadah hujan.

Penggenangan yang dilakukan pada sawah mempengaruhi perilaku unsur hara esensial dan pertumbuhan. Perubahan fisik dan kimia yang disebabkan oleh penggenangan tersebut sangat mempengaruhi dinamika hara padi. Perubahan-perubahan fisik dan kimia tanah sawah ini yang berkaitan dengan proses oksidasi-reduksi yang menentukan tingkat ketersediaan hara dan produktivitas tanah sawah.

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui sifat fisik, dan sifat kimia pada sawah irigasi dan sawah tadah hujan.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah ada perbedaan karakteristik sifat fisik, dan sifat kimia pada lahan sawah irigasi dan sawah tadah hujan ?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan karakteristik sifat fisik dan sifat kimia yang terdapat pada sawah irigasi dan sawah tadah hujan.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai bahan informasi bagi petani dan masyarakat untuk mengetahui karakteristik sifat fisik dan sifat kimia yang terdapat pada sawah irigasi dan sawah tadah hujan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanah

Tanah merupakan salah satu komponen lahan yang mempunyai peranan yang sangat penting terhadap pertumbuhan tanaman dan produksi tanaman, selain sebagai media tumbuh tanaman, menahan dan menyediakan air bagi tanaman, tanah juga berfungsi untuk menyediakan unsur hara yang diperlukan tanaman untuk mendukung pertumbuhan tanaman tersebut.

Tanah sebagai media tumbuh tanaman dapat didefinisikan sebagai lapisan permukaan bumi yang berfungsi sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya perakaran sebagai penopang tegak tumbuhnya tanaman, selain itu juga dapat berfungsi sebagai habitat organisme yang berpartisipasi aktif dalam penyediaan hara bagi tanaman serta sebagai penyuplai air dan hara atau nutrisi (senyawa organik dan anorganik sederhana dan unsur unsur esensial). Ketiga fungsi diatas secara integral mampu menunjang produktifitas tanah. Sehingga dapat menghasilkan produksi yang optimal (Hanafiah, 2012).

2.2. Sawah

Tanah sawah merupakan tanah yang digunakan untuk bertanam padi sawah, baik terus menerus sepanjang tahun maupun bergiliran dengan tanaman palawija. Istilah tanah sawah bukan merupakan istilah taksonomi, tetapi merupakan istilah umum seperti halnya tanah hutan,

tanah perkebunan, tanah pertanian dan sebagainya. Sawah yang airnya berasal dari irigasi disebut sawah irigasi sedang yang menerima langsung dari air hujan disebut sawah tadah hujan. Di daerah pasang surut ditemukan sawah pasang surut sedangkan yang dikembangkan daerah rawa-rawa lebak disebut sawah lebak (Hardjowigeno dan Rayes, 2005).

Tanah sawah merupakan tanah yang dikelola sedemikian rupa untuk budidaya tanaman padi sawah. Umumnya dilakukan penggenangan selama atau sebahagian dari masa pertumbuhan padi. Tergolong sebagai tanah tergenang (*wetland soil*), namun agak berbeda dari tanah rawa (*marsh soils*) atau tanah terendam (*waterlogged soils*) ataupun tanah subaquatik (*subaquatic soils*) dalam hal pengelolaannya karena tidak terus menerus digenangi, disebut juga sebagai wetland rice soils (Musa dan Mukhlis, 2006).

2.3. Sawah Tadah Hujan

Sawah tadah hujan merupakan lahan sawah yang dalam setahunnya minimal ditanami satu kali tanaman padi dengan pengairan yang sangat bergantung pada hujan. Saat musim hujan, penanaman padi di sawah tadah hujan bisa dilakukan penggenangan, akan tetapi disaat musim kemarau, penanaman padi harus digogokan (tidak dilakukan penggenangan) akibat sangat terbatasnya air pada saat musim kemarau. Lahan sawah tadah hujan umumnya tidak subur (miskin hara), sering mengalami kekeringan, dan petaninya tidak memiliki modal yang cukup,

sehingga agro ekosistem ini disebut juga sebagai daerah miskin sumber daya (Toha dan Juanda, 1991).

Potensi sawah tadah hujan di Indonesia cukup besar yaitu 2,1 juta ha yang tersebar di Provinsi Banten, Jawa Barat, Jawa Tengah, Lampung, Sulawesi Selatan, dan Nusa Tenggara Barat (Balitsereal 2002). Namun lahan sawah tadah hujan umumnya memiliki tingkat kesuburan tanah yang rendah, antara lain ditunjukkan oleh rendahnya ketersediaan hara esensial tanaman, terutama N, P, K, dan kandungan bahan organik, serta rendahnya produktivitas tanaman dengan agihan curah hujan yang tidak menentu. Hasil padi sawah tadah hujan rata-rata 2-3 ton per hektar . Menurut Swain et al. (2005) kendala umum yang dihadapi dalam bertani pada lahan sawah tadah hujan di Asia adalah lahan tidak subur, dan kurangnya varietas yang dapat beradaptasi dengan ekosistem tersebut.

2.4. Sawah Irigasi

Sawah irigasi dapat didefinisikan sebagai sistem pertanian dengan pengairan teratur, tidak bergantung pada curah hujan. Sistem pengairan tersebut bisa diperoleh dari sungai, waduk atau bendungan. Di Indonesia terdapat kurang lebih 5 juta hektar sawah beirigasi. Sebagai pengguna air terbesar, diperkirakan sebanyak 85%, sawah beririgasi masih dihadapkan kepada masalah efisiensi, yang disebabkan oleh kehilangan air selama proses penyaluran air irigasi (distribution lossses) dan selama proses pemakaian (field applicationlosses). Diperkirakan tingkat efisiensi di saluran primer dan sekunder sebesar 70-87%, saluran tersier antara 77-81% dan apabila

digabungkan dengan kehilangan ditingkat petakan, maka efisiensi penggunaan air secara keseluruhan baru berkisar antara 40-60% (Kurnia, 2001).

Karakteristik sawah irigasi diantaranya yaitu:

1. Sistem pertanian irigasi cocok dari segi musim, disebabkan waktu penanaman padi tidak bergantung pada air hujan, selama air di waduk atau bendungan masih ada, maka budidaya beragam jenis padi bisa dilakukan kapan saja tanpa harus menunggu musim hujan.
2. Pada sawah irigasi petani bisa panen 2-3 kali tanaman padi. Pada saat-saat tertentu sawah tersebut ditanami dengan tanaman palawija, seperti jagung, kacang hijau, kacang tanah, dan lain-lain.

2.5. Sifat Fisik Tanah

Selama proses pembentukan sawah, sifat fisik tanah mengalami banyak perubahan. Proses reduksi dan oksidasi merupakan proses-proses utama yang dapat mengakibatkan perubahan baik sifat mineral, kimia, fisika, dan biologi tanah (Prasetyo et al. 2004). Perubahan sifat fisik tanah juga banyak dipengaruhi oleh terjadinya iluviasi dan atau eluviasi bahan kimia atau partikel tanah akibat proses pelumpuran dan perubahan drainase (Hardjowigeno et al. 2004). Sifat fisika tanah adalah sifat-sifat yang berkaitan dengan pergerakan dan gaya yang bersangkutan dengan tanah, diantaranya menyimpan air, drainase,penetrasi, akar tanaman,tata udara, dan pengikatan unsur hara (Hardjowigeno,2003). Sifat fisik tanah berperan penting dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Sifat fisik tanah, seperti kerapatan isi dan kekuatan tanah sudah lama dikenal

sebagai parameter utama dalam menilai keberhasilan teknik pengolahan tanah (Arsyad,2006).

Sifat fisik tanah berhubungan dengan kondisi dan pergerakan benda serta aliran energi dalam tanah. Sifat fisika tanah dibentuk oleh empat komponen utama tanah yaitu: partikel-partikel mineral, bahan organik, air dan udara. Perbandingan keempat komponen tersebut sangat bervariasi berdasarkan jenis tanah, lokasi, dan kedalaman. Sifat fisik tanah terbentuk akibat proses degradasi mineral batuan oleh asam-asam organik-anorganik. Degradasi mineral batuan merupakan proses perubahan permukaan bumi karena terjadi penyingkiran mineral batuan oleh proses fisika, kimia, dan biologi. Proses ini termasuk dalam proses eksogenik yang terdiri dari pelapukan, erosi, dan pergerakan massa. Pelapukan berperan menyediakan bahan mentah tanah. Erosi berpengaruh dominan menghilangkan tanah yang telah terbentuk, serta pergerakan massa mampu menjalankan fungsi pelapukan dan erosi. Mineral yang paling banyak menyusun batuan di kerak bumi adalah mineral primer (pembentuk batuan) (Arsyad,2006).

2.6. Sifat Kimia Tanah

Sifat kimia tanah didefinisikan sebagai keseluruhan reaksi kimia yang berlangsung antar penyusun tanah serta bahan yang ditambahkan dalam bentuk pupuk ataupun pembenah tanah dan bahan yang ditambahkan dalam bentuk pupuk ataupun pembenah tanah lainnya. Faktor kecepatan semua bentuk reaksi kimia yang berlangsung dalam tanah mempunyai

kisaran agak lebar, yakni sangat singkat dan luar biasa lamanya. Pada umumnya, reaksi-reaksi yang terjadi didalam tanah diimbas oleh tindakan dan faktor lingkungan tertentu (Sutanto, 2005).

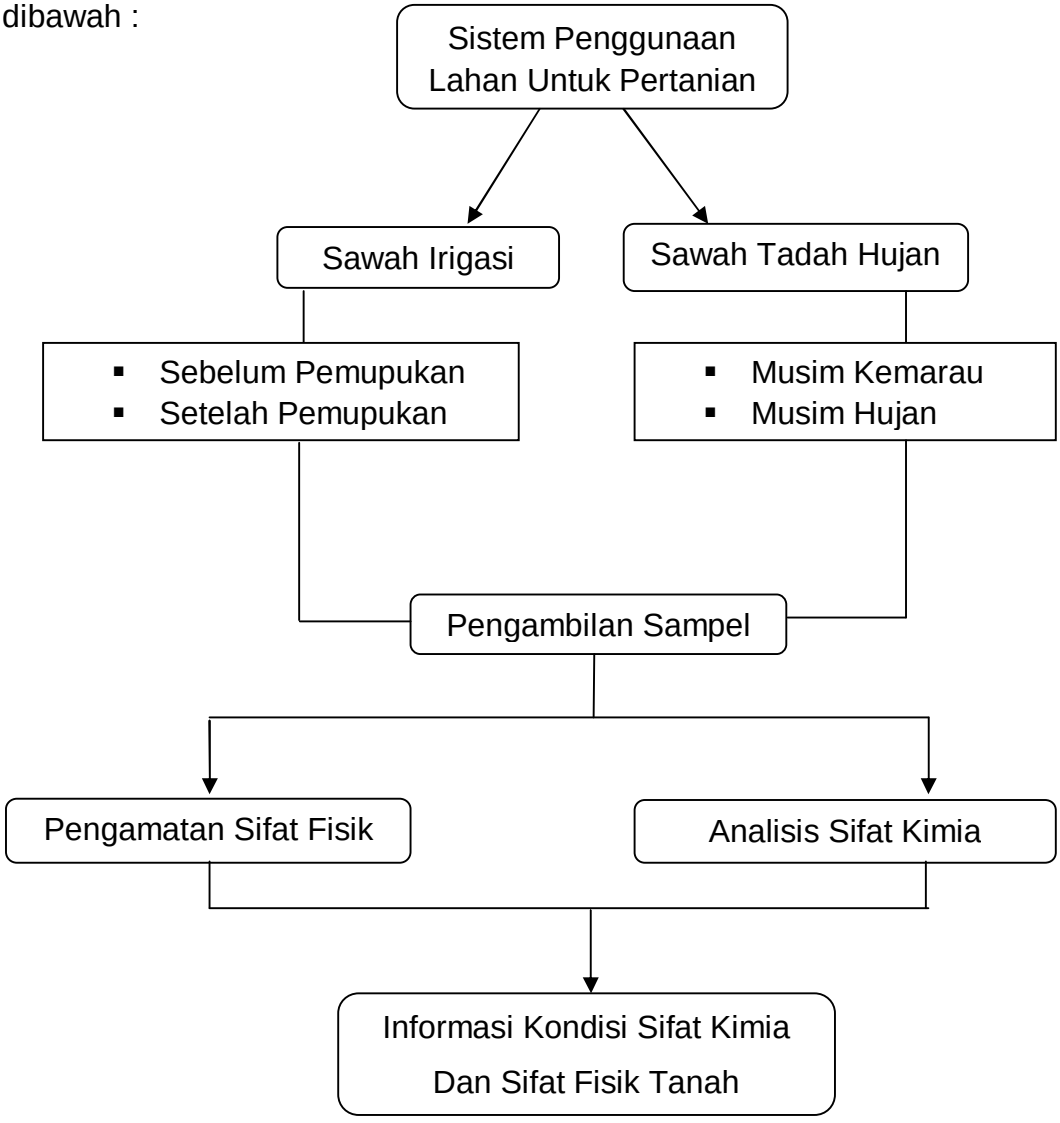
Perubahan sifat kimia menyebabkan ketersediaan hara dalam tanah menjadi lebih baik atau berada dalam kategori sedang. Keadaan ini diharapkan memberikan pengaruh yang positif bagi pertumbuhan tanaman (Puslittanak 2000). Perbaikan sifat kimia tanah memberikan petunjuk bahwa jenis dan dosis pupuk yang diberikan dapat menjamin pasokan dan ketersediaan hara bagi tanaman (Masganti et al. 2005).

Komponen kimia tanah berperan besar dalam menentukan sifat dan ciri tanah umumnya dan kesuburan tanah pada khususnya. Bahan aktif dari tanahyang berperan dalam menerap dan mempertukarkan ion adalah bahan yang beradadalam bentuk koloidal, yaitu liat dan bahan organik. Kedua bahan koloidal iniberperan langsung atau tidak langsung dalam mengatur dan menyediakan harabagi tanaman. Pertumbuhan tanaman di pengaruhi oleh macam-macam faktorantara lain : sinar matahari, suhu, udara, air dan unsur-unsur hara tanah (N, P, K,dan lain-lain) (Hardjowigeno, 2003).

BAB III. KERANGKA PIKIR

3.1. Kerangka Pikir

Kerangka pikir pada penelitian ini ditunjukkan pada gambar dibawah :



Gambar 1. Kerangka Pikir

BAB IV. METODE PENELITIAN

4.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Januari-Juli 2021. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada lahan sawah irigasi di Desa Abbokongan, Kecamatan Kulo, Kabupaten Sidrap, Sedangkan sampel untuk lahan sawah tadah hujan di desa Maddenra, Kecamatan Kulo, Kabupaten Sidrap. Analisis sifat kimia tanah dilakukan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar. Sedangkan analisis fisik tanah dilakukan di Laboratorium terpadu Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Parepare.

4.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah plastik rekat, kertas label, linggis, oven, kompor, timbangan, penggaris, pH meter, tabung reaksi, erlenmeyer, pipet tetes, ayakan, ring, kamera, dan alat tulis menulis. Sedangkan bahan yang digunakan adalah sampel tanah, asam sulfat salisilat, asam fosfat dan aquades.

4.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dimulai dengan pengambilan sampel tanah pada dua jenis penggunaan lahan . Sampel kemudian dikelompokkan menurut perlakuan di lahan yaitu SI1 : sawah irigasi sebelum pemupukan, SI2: sawah irigasi setelah pemupukan, ST1 :

sawah tadah hujan musim hujan dan ST2: sawah tadah hujan musim kemarau.

4.4. Prosedur Penelitian

4.4.1. Survei Lapang

Penelitian ini dimulai dengan melakukan survei yang dilakukan untuk melihat kondisi lahan pada berbagai sistem penggunaan lahan yang sesuai dengan tujuan penelitian. Survei sawah irigasi dilakukan di Desa Maddenra, Kecamatan Kulo, Kabupaten Sidrap dan lahan sawah tadah hujan di Desa Maddenra, Kecamatan Kulo, Kabupaten Sidrap, Sulawesi Selatan.

4.4.2. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel tanah dilakukan secara acak pada berbagai sistem penggunaan lahan yaitu lahan sawah irigasi dan lahan sawah tadah hujan. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada top soil tanah yaitu pada kedalaman sekitar 25 cm dengan cara menggali tanah menggunakan linggis kemudian dimasukkan di kantong plastik yang telah diberi label. Pengambilan sampel kimia tanah pada sawah irigasi dan sawah tadah hujan dilakukan dengan cara menggali tanah kemudian mengambil sampel tanah lalu sampel dimasukkan kedalam kantong plastik yang sudah disiapkan. Pengambilan sampel tanah pada sawah tadah hujan dilakukan dua kali pengambilan sampel yaitu pada saat musim hujan dan musim kemarau. Adapun pengambilan sampel tanah sawah irigasi dilakukan pada saat sebelum pemupukan dan setelah

pemupukan, dimana pemupukan tersebut dilakukan pada umur enam minggu setelah tanam. Adapun pupuk yang digunakan pada lahan sawah irigasi yaitu Urea dan Phonska. Setiap sistem penggunaan lahan yang dimana setiap sistem penggunaan lahan diambil 5 titik sampel kemudian di kompositkan, sehingga diperoleh 1 sampel tanah komposit, setelah itu sampel tanah dikering anginkan untuk dianalisis.

Pengambilan sampel fisik tanah pada sawah irigasi dan sawah tadah hujan yaitu dengan cara menggali tanah (pada bagian top soil) kemudian mengambil sampel tanah dengan cara menggunakan ring sampel. Pada saat pengambilan sampel harus dengan cara hati-hati karena tanah benar-benar tidak boleh terganggu dan pengambilan sampel tanahnya harus rata.

4.5. Paramater Pengamatan

4.5.1. Analisis Kimia

Analisis sifat kimia tanah mencakup pH, N (Nitrogen), P (fospor), K (kalium) dan Ratio C/N. Metode analisis sifat kimia diatas adalah sebagai berikut :

1. Reaksi tanah (pH) yang diukur adalah pH H2O dengan 15 perbandingan tanah/larutan 1 : 2,5 dengan menggunakan elektroda kaca. Cara kerjanya yaitu contoh tanah ditimbang sebanyak 2,5 gr dan ditambahkan 10,5 ml aquades, larutan tersebut kemudian dikocok sampai homogen. Setelah larutan didiamkan selama 24 jam lalu pH-

nya diukur dengan pH meter setelah terlebih dahulu elektroda dikalibrasi pada pH 4 dan pH 7. (Rayment and Higginson. 1992).

2. Penentuan Nitrogen menggunakan cara Kjeldahl yang melalui 3 langkah kerja yaitu destruksi, destilasi dan titrasi asam basa. Cara kerjanya yaitu menimbang 1 gr tanah kering angin dengan gelas arloji bersih dan kering, masukkan kedalam labu Kjeldahl dan tambahkan 25 ml asam sulfat salisilat. Diamkan 30 menit, sesudah itu masukkan 0,5 g $Na_2S_2O_3{}^5H_2O$, kocok selama 15 menit. Kemudian tambahkan 200-300 mg katalisator lalu pindahkan ke alat destruksi. Kemudian panaskan dengan hati-hati dan suhu dinaikkan sedikit demi sedikit, destruksi selesai apabila asap telah ilang dan warna larutan menjadi jernih. Biarkan dingin lalu lanjutkan dengan didestilasi, tambahkan 25 ml NaOH 40 %.Destilat dikumpulkan kedalam erlenmeyer berisi 10 ml lrutan borat indikator.Setelah didestilasi dengan borat indikator warna larutan menjadi hijau muda. Larutan ini akan dititrasi dengan HCl 0,1 N dan titik akhir akan berubah dari warna hijau muda menjadi merah muda. (Kjeldahl, J 1883).

3. Penetapan C-organik menggunakan metode Black dan Walkley dengan cara titrasi dengan ferro sulfat. Cara kerjanya yaitu menimbang 0,5 gr contoh tanah lolos ayakan 0,5 mm, lalu dimasukkan kedalam labu ukur 250 ml. Tambahkan 5 ml K2Cr2O7 1 N dan 10 ml H2SO4 pekat kemudian didiamkan selama 30 menit lalu ditambahkan dengan Aquades100 ml, 5 ml asam posfat (H_3PO_4) 85% dan 5 ml NaF

lalu ditambahkan 15 tetes indikator difeniamin kemudian dititrasi dengan ferosulfat 1 N. Titrasi dihentikan jika warna berubah menjadi warna hijau. Selanjutnya mencatat hasil volume titrasi.

4. Penentuan KTK (kapasitas tukar kation) tanah menggunakan metode pencucian dengan amonium asetat. Cara kerjanya yaitu menimbang 5 g tanah kering angin dan dilarutkan kedalam 20 ml amonium asetat 1 N sebanyak 2 kali lalu didiamkan selama 1 malam setelah dikocok. Selanjutnya larutan disaring dengan kertas saring dan filtratnya ditampung dalam erlenmeyer, usahakan agar semua tanah berpindah ke kertas saring.Tanah tersebut disemprot dengan alkohol 20 ml sebanyak 2 kali sampai mendrainase sempurna.Tanah pada kertas saring selanjutnya dimasukkan kedalam labu Kjeldahl dan ditambahkan 10 ml aquades serta 2 tetes H_3PO_3. Larutan yang ada dalam labu Kjeldahl kita hubungkan dengan alat destilasi lalu ditambahkan NaOH 40 % sebanyak 20 ml dan aquades 25ml. Destilasi dihentikan setelah volume destilat yang ditampung mencapai 15 ml, namun sebelum ditampung didalam alat penampung, destilat dimasukkan asam burat 40 % sebanyak 10 ml dan beberapa tetes indikator BCG. Larutan destilat akhirnya dititrasi dengan menggunakan HCl 0,1 N (volume titrasi dicatat). (Burt, 2004).
5. Penentuan ratio C/N dilakukan dengan perbandingan nilai Total C organik dan Nitrogen total yang diperoleh dari data hasil analisis (Thom dan Utomo, 1991).

Ratio C/N = $\frac{\text{Nilai C-organik}}{\text{Nilai N total}}$

4.5.2. Pengamatan Sifat Fisik Tanah

Pengamatan sifat fisik tanah mencakup tekstur, BD (bulk dencity), Particle dencity, Porositas, penetapan kadar air tanah, dan pH tanah. Pengamatan sifat fisik diatas adalah sebagai berikut :

1) Permeabilitas tanah

Pengamatan permeabilitas tanah dilakukan dengan cara menyiapkan sampel tanah yang telah di ambil dari lahan sawah tadah hujan dan sawah irigasi, kemudian sampel tanah dengan ring nya direndam dengan air sampai setinggi 3 cm selama 24 jam. Maksud perendaman adalah untuk mengeluarkan udara yang ada didalam pori-pori tanah sehingga tanah menjadi jenuh. Setelah perendaman selesai, sampel tanah disambung dengan satu ring sampel lagi. Tabung kemudian dipindahkan kealat penetapan permeabilitas, Setelah itu tambahkan air secara hati-hati setinggi ring sampel dan dipertahankan tinggi air tersebut. Lakukan pengukuran volume air yang mengalir melalui alat penetapan permeabilitas tanah tersebut dalam waktu tertentu misalnya 3 menit, 5 menit, atau 10 menit, Kemudian lakukan pengukuran volume air tersebut sebanyak 5 kali, kemudian hasilnya dirata-ratakan.

Untuk menghitung nilai permeabilitas tanah dirumuskan dalam hukum Darcy (Hubbert, 1957), yaitu:

$$K = \frac{Q}{t} X \frac{L}{h} X \frac{1}{A}$$

Keterangan :

K = Permeabiltas tanah (cm/jam)

Q = Banyak air yang mengalir setiap pengukuran (ml)

t = Waktu pengukuran (jam)

L = Tebal contoh tanah (cm)

h = Tinggi permukaan air dari permukaan sampel tanah (cm)

A = Luas permukaan sampel tanah (cm^2)

2) Bulk Dencity (BD)

Pengamatan Bulk Density dilakukan dengan cara menyiapkan sampel tanah kemudian timbang sampel tanah utuh dengan ring . kemudian timbang berat tabung dan juga timbang berat tanah. Kemudian hitung berat jenis tanah .

Untuk menghitung Bulk Density (BD) digunakan rumus menurut Hillel (1980).

$$BD = \frac{\text{Berat tanah kering oven}}{\text{Volume tanah}} \ gr/cm^3$$

3) Particle Density (PD)

Pengamatan Particle Density dilakukan dengan cara menyiapkan sampel tanah, kemudian tambahkan sejumlah tanah (40 gr) dan aduk dengan baik untuk menghilangkan udaranya. Setelah itu bilas gelas pengaduk dan dinding slinder dengan sejumlah volume air (10 ml), Selanjutnya diankan campuran selama 5 menit untuk dapat melepaskan udaranya dan catat volumenya, setelah itu hitung nilai Particle Density.

Untuk menghitung Particle density (PD) digunakan rumus menurut Hillel (1980).

$$PD = \frac{\text{Berat tanah kering oven (gr)}}{\text{Volume partikel padat (cm}^{3)}}$$

4) Porositas

Pengamatan porositas tanah dilakukan dengan cara catat hasil perhitungan Bulk Density dan Particle Density kemudian hitung nilai porositas tanah dengan rumus yang telah ditentukan.

Untuk menghitung porositas tanah digunakan rumus menurut Hillel (1980).

$$\%Pori = 100\% - \frac{\text{Berat jenis tanah (Bulk Density)}}{\text{Kerapatan Partikel (Particle Density)}} \text{ gr/cm}^3 \times 100$$

5) Penetapan Kadar Air Tanah

Pengamatan kadar air tanah dilakukan dengan cara menyiapkan sampel tanah terganggu , setelah itu timbang tanah tersebut. Setelah ditimbang keringkan didalam oven 105^0C selama 2 jam. Keluarkan sampel tanah terganggu dari dalam oven, kemudian timbang kembali untuk mengetahui kadar airnya. Selanjutnya untuk mengetahui kadar air tanah, hasil yang telah diperoleh dimasukkan kedalam rumus.

Untuk menghitung kandungan air tanah digunakan rumus menurut Lembaga Penelitian Tanah (1979).

$$\text{Kandungan air tanah (\%)} = \frac{\text{Berat basah – berat kering}}{\text{Berat kering}} \times 100\%$$

6) Tekstur

Pengamatan tekstur tanah dilakukan dengan cara keringkan sampel tanah, kemudian timbang sampel tanah dengan berat 10 gr, setelah itu haluskan tanah. Tanah yang telah dihaluskan kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu tambahkan air, setelah itu tabung reaksi dikocok selama beberapa menit sampai sampel tanah dan air tercampur rata. Apabila sampel tanah dan air sudah tercampur, diamkan selama 1 x 24 jam sehingga tanah mengendap. Ukur fraksi liat, debu, dan pasir menggunakan rumus menurut Lembaga Penelitian Tanah (1979).

a. Pasir = $\frac{P}{X}$ X 100%

b. Liat = $\frac{L}{X}$ X 100%

c. Debu = $\frac{D}{X}$ X 100%

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil

5.1.1. Sifat Fisik Tanah

Hasil analisis sifat fisik tanah pada sawah irigasi dan sawah tadah hujan dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Sifat Fisik tanah pada sawah irigasi sebelum dan setelah pemupukan.

Sifat Fisik Tanah	Sebelum Pemupukan	Setelah Pemupukan
Permeabilitas Tanah	11,26 cm/jam	8,6 cm/jam
Bulk Density	1,82 gr/cm^3	2,01 gr/cm^3
Partikel Density	3,16 gr/cm^3	4,56 gr/cm^3
Porositas Tanah	61 %	37 %
Kadar Air Tanah	12%	9%
Tekstur	Lempung Berliat	Liat

Sumber: Data primer setelah diolah, 2021

Berdasarkan tabel 1, diketahui bahwa parameter permeabilitas tanah, Bulk Density, Partikel Density, porositas tanah, dan kadar air tanah pada sawah irigasi mengalami kenaikan setelah dilakukan pemupukan. Selisih Permeabilitas tanah sebelum dan setelah pemupukan yaitu 0,23 cm/jam, Bulk Density 0,9 gr/cm^3 , Partikel Density 0,30 gr/cm^3 , porositas tanah 0,39 %, dan kadar air tanah 0,2 5%. Adapun tekstur tanah pada sawah irigasi sebelum pemupukan yaitu lempung berliat, sedangkan setelah pemupukan tekstur tanahnya yaitu liat.

Tabel 2. Sifat Fisik tanah pada sawah tadah hujan pada musim hujan dan musim kemarau .

Sifat Fisik Tanah	**Musim kemarau**	**Musim hujan**
Permeabilitas tanah	6,71 cm/jam	4,83 cm/jam
Bulk Density	2,05 gr/cm^3	2,85 gr/cm^3
Partikel Density	2,37 gr/cm^3	4,6 gr/cm^3
Porositas Tanah	39%	14%
Kadar Air Tanah	1,4%	3,1%
Tekstur	Liat	Liat

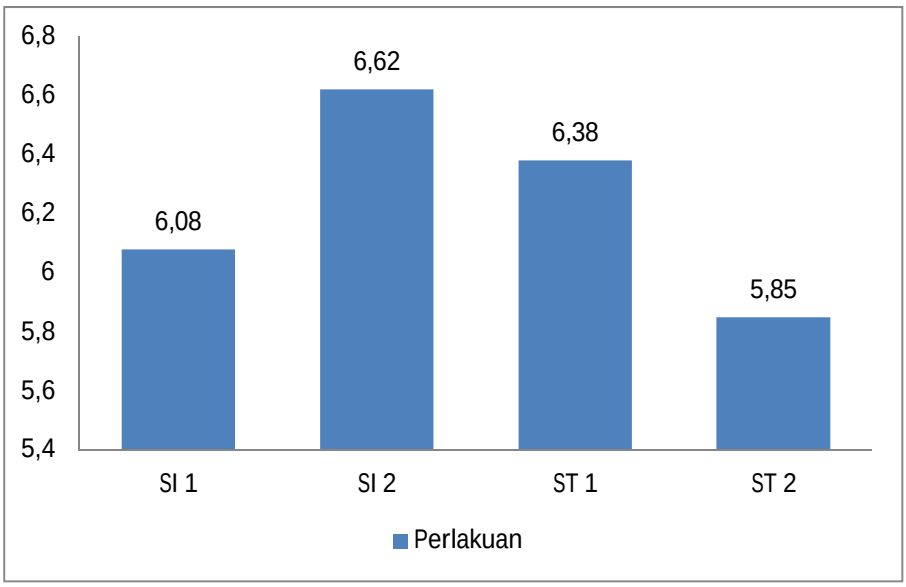
Sumber: Data primer setelah diolah, 2021

Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel 2, diperoleh nilai Permeabilitas tanah sawah tadah hujan musim kemarau 6,71cm/jam, sawah tadah hujan musim hujan 4,83cm/jam. Adapun Bulk Density pada sawah Tadah hujan musim kemarau 2,05 gr/cm^3 , sawah tadah hujan musim hujan 2,85 gr/cm^3 . Sedangkan pada Partikel Density sawah tadah hujan musim kemarau sebesar 2,37 gr/cm^3 , sawah tadah hujan musim hujan 4,6 gr/cm^3 . Begitupun dengan porositas tanah, sawah tadah hujan musim kemarau 39%, sawah tadah hujan musim hujan 14%, dan Penetapan kadar air tanah sawah tadah hujan musim kemarau memiliki kandungan air sebesar 1,4% sedangkan pada sawah tadah hujan musim hujan memiliki nilai kadar air sebesar 3,1%. Tekstur tanah pada sawah tadah hujan musim hujan dan musim kemarau memiliki tekstur yang sama yaitu Liat.

5.1.2. Sifat Kimia Tanah

a. Reaksi Tanah (pH)

Hasil analisis reaksi tanah (pH) pada berbagai sistem penggunaan lahan di sajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil analisis pH tanah pada berbagai sistem penggunaan lahan.

Berdasarkan hasil analisis pH H_2O pada berbagai sistem penggunaan lahan yang berbeda (Gambar 2), menunjukkan bahwa nilai pH H_2O tertinggi diperoleh dari sawah irigasi sebelum pemupukan (SI2) yaitu 6,62, sedangkan nilai pH H_2O terendah diperoleh dari lahan sawah tadah hujan musim kemarau (ST2) yaitu 5,85. Adapun nilai pH H_2O pada tipe penggunaan lahan lainnya adalah lahan sawah irigasi setelah pemupukan (SI1) 6,08 lahan sawah tadah hujan musim hujan (ST1)sebesar 6,38.

b. Analisis Hara Tanah

Hasil analisis hara N,P,K,C-Organik pada berbagai sistem penggunaan lahan disajikan pada tabel 3.

Analisis Hara Tanah (%)

Tabel 3. Hasil analisis hara tanah pada berbagai sistem penggunaan lahan.

Sistem Penggunaan Lahan	**Perlakuan**	N	P	K	C-Organik
		(%)			
Sawah Irigasi	Sebelum Pemupukan	0,20	14,26	0,26	2,40
	Setelah Pemupukan	0,25	17,58	0,41	2,66
Sawah Tadah Hujan	Musim Hujan	0,11	12,18	0,19	1,40
	Musim Kemarau	0,14	12,87	0,23	1,16

Sumber: Data primer setelah diolah, 2021

Berdasarkan hasil analisis kandungan nitrogen (N) dari berbagai sistem penggunaan lahan yang berbeda (Tabel 3), menunjukkan bahwa nilai nitrogen (N) tertinggi diperoleh dari lahan sawah irigasi setelah pemupukan (SI1) yaitu 0,25%, sedangkan nilai nitrogen (N) terendah diperoleh dari lahan sawah tadah hujan musim hujan (ST1) yaitu 0,11%. Adapun nilai nitrogen (N) pada tipe penggunaan lahan lainnya adalah lahan sawah irigasi sebelum pemupukan (SI2) yaitu 0,20% lahan sawah tadah hujan musim kemarau (ST2) sebesar 0,14%.

Hasil analisis Posfor (P) dari berbagai sistem penggunaan lahan yang berbeda (Tabel 3), menunjukkan bahwa nilai Posfor (P) tertinggi diperoleh dari lahan sawah irigasi setelah pemupukan (SI1) yaitu 17,58

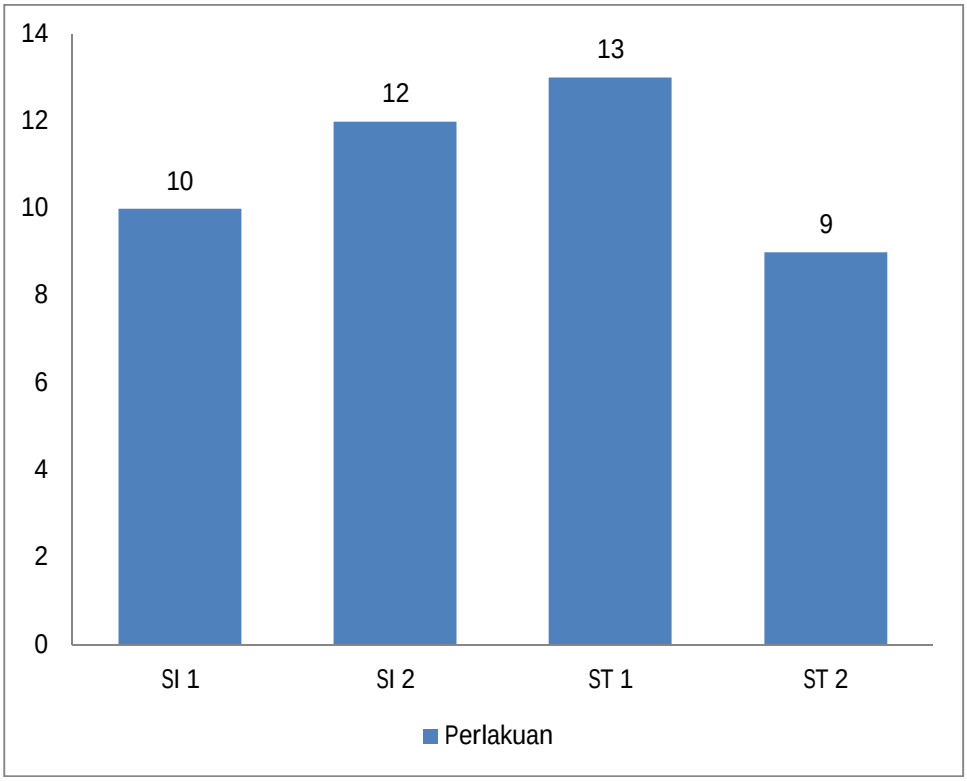
sedangkan nilai Posfor (P) terendah diperoleh dari lahan sawah tadah hujan musim hujan (ST1) yaitu 12,18. Adapun nilai Posfor (P) pada tipe penggunaan lahan lainnya adalah lahan sawah irigasi sebelum pemupukan (SI2) yaitu 14,26 lahan sawah tadah hujan musim kemarau (ST2) sebesar 12,87.

Hasil analisis Kalium (K) dari berbagai sistem penggunaan lahan yang berbeda (Tabel 3), menunjukkan bahwa nilai Kalium (K) tertinggi diperoleh dari lahan sawah irigasi setelah pemupukan (SI1) yaitu 0,41 sedangkan nilai Kalium (K) terendah diperoleh dari lahan sawah tadah hujan musim hujan (ST1) yaitu 0,19. Adapun nilai Kalium (K) pada tipe penggunaan lahan lainnya adalah lahan sawah irigasi sebelum pemupukan (SI2) yaitu 0,26 lahan sawah tadah hujan musim kemarau (ST2) sebesar 0,23.

Hasil analisis kandungan C-Organik dari berbagai sistem penggunaan lahan yang berbeda (Tabel 3), menunjukkan bahwa nilai C-Organik tertinggi diperoleh dari lahan sawah irigasi setelah pemupukan (SI1) yaitu 2,66%sedangkan nilai C-Organik terendah diperoleh dari lahan sawah tadah hujan musim kemarau (ST2) yaitu 1,16%. Adapun nilai C-Organik pada tipe penggunaan lahan lainnya adalah lahan sawah irigasi sebelum pemupukan (SI2) 2,40%, lahan sawah tadah hujan musim hujan (ST1) 1,40%.

c. Ratio C/N

Hasil analisis ratio C/N pada berbagai sistem penggunaan lahan disajikan pada gambar 3.



Gambar 3. Hasil analisis ratio C/N pada berbagai sistem penggunaan lahan.

Berdasarkan hasil analisis kandungan ratio C/N dari berbagai sistem penggunaan lahan yang berbeda (Gambar 3), menunjukkan bahwa nilai ratio C/N tertinggi diperoleh dari lahan sawah sawah tadah hujan musim hujan musim hujan (ST1) yaitu 13, sedangkan nilai ratio C/N terendah diperoleh dari lahan sawah tadah hujan musim kemarau (ST2) yaitu 9. Adapun nilai ratio C/N pada tipe penggunaan lahan lainnya lahan sawah irigasi seblum pemupukan (SI2) sebesar 12 dan lahan sawah irigasi setelah pemupukan (SI1) sebesar 10.

5.2. PEMBAHASAN

5.2.1. Analisis Sifat Fisik Tanah

a. Permeabilitas Tanah

Berdasarkan hasil pengamatan sifat fisik tanah pada tabel 1, permeabilitas tanah menunjukkan hasil tertinggi pada Sawah irigasi sebelum pemupukan 11,26 cm/jam sedangkan setelah pemupukan yaitu 8,6 cm/jam. Adapun hasil pengamatan sifat fisik tanah pada tabel 2 memperoleh nilai permeabilitas tertinggi pada sawah tadah hujan musim kemarau 6,71 cm/jam sedangkan musim hujan yaitu 4,83 cm/jam. Seperti yang dikatakan Dariah dkk, (2006) ukuran pori pada tanah bertekstur liat memiliki ruang pori yang kecil, ukuran pori dan adanya hubungan antar pori-pori sangat menentukan apakah tanah mempunyai permeabilitas rendah atau tinggi dimana permeabilitas juga mungkin mendekati nol apabila pori-pori tanah sangat kecil, seperti pada tanah liat.

b. Bulk Density

Berdasarkan hasil pengamatan sifat fisik tanah pada tabel 1, Bulk Density menunjukkan hasil tertinggi pada Sawah irigasi setelah pemupukan dibandingkan dengan sebelum pemupukan. Nilai Bulk Density yang diperoleh pada sawah irigasi setelah pemupukan yaitu 2,01 g/cm^3 sedangkan sebelum pemupukan yaitu 1,82 g/cm^3. Adapun hasil pengamatan sifat fisik tanah pada tabel 2 memperoleh nilai Bulk Density tertinggi pada sawah tadah hujan musim hujan dibandingkan dengan musim kemarau. Nilai Bulk Density pada sawah tadah hujan musim hujan

adalah 2,85 g/cm^3 sedangkan musim kemarau yaitu 2,05 g/cm$^{3.}$ Seperti yang dikatakan oleh Hakim, dkk (1986) bahwa tanah yang padat mempunyai nilai Bulk Density yang lebih besar dari tanah yang mengalami pengolahan.

Banyak hal yang dapat mempengaruhi bilai Bulk Density yang rendah termasuk padatan dan porositas. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pairunan, dkk (1997) bahwa berat isi ditentukan oleh padatan tanah dan porositas. Padatan tanah sangat berpengaruh, dimana tanah yang lebih padat mempunyai nilai Bulk Density yang lebih besar daripada tanah yang kurang padat.

c. Particle Density

Berdasarkan hasil pengamatan sifat fisik tanah pada tabel 1, Particle Density menunjukkan hasil tertinggi pada Sawah irigasi setelah pemupukan dibandingkan dengan sebelum pemupukan. Nilai Particle Density yang diperoleh pada sawah irigasi setelah pemupukan yaitu 4,56 gr/cm^3 sedangkan sebelum pemupukan yaitu 3,16 gr/cm^3 . Adapun hasil pengamatan sifat fisik tanah pada tabel 2 memperoleh nilai Particle Density tertinggi pada sawah tadah hujan musim hujan dibandingkan dengan musim kemarau. Nilai Particle Density pada sawah tadah hujan musim hujan adalah 4,6 gr/cm^3 sedangkan musim kemarau yaitu 2,37 gr/cm^3. Hardjowigeno (1992) mengemukakan bahwa semakin tinggi Bulk Density tanah dan bahan organik tanah makah Particle Density dalam tanah tersebut akan semakin rendah.

d. Porositas Tanah

Berdasarkan hasil pengamatan sifat fisik tanah pada tabel 1, Porositas Tanah menunjukkan hasil tertinggi pada Sawah irigasi sebelum pemupukan dibandingkan dengan setelah pemupukan. Nilai porositas tanah yang diperoleh pada sawah irigasi sebelum pemupukan yaitu 61% sedangkan setelah pemupukan yaitu 37%. Adapun hasil pengamatan sifat fisik tanah pada tabel 2 memperoleh nilai Porositas Tanah tertinggi pada sawah tadah hujan musim Kemarau dibandingkan dengan musim hujan. Nilai porositas tanah pada sawah tadah hujan musim kemarau adalah 39% ml sedangkan musim hujan yaitu 14%. Hal ini sesuai dengan pendapat Hardjowigeno, S. (1987), yang mengemukakan bahwa porositas tanah tinggi jika bahan organiknya tinggi pula, tanah dengan struktur yang berisi butiran-butiran dan gembur mempunyai porositas yang lebih tinggi daripada struktur tanah dengan struktur pasir mempunyai pori-pori mikro sehingga sulit menahan air.

e. Kadar Air Tanah

Berdasarkan hasil pengamatan sifat fisik tanah pada tabel 1, Kadar Air Tanah menunjukkan hasil tertinggi pada Sawah irigasi sebelum pemupukan dibandingkan dengan setelah pemupukan. Nilai kadar air tanah yang diperoleh pada sawah irigasi sebelum pemupukan yaitu 12% sedangkan setelah pemupukan yaitu 9%. Adapun hasil pengamatan sifat fisik tanah pada tabel 2 memperoleh nilai kadar air tanah tertinggi pada sawah tadah hujan musim hujan dibandingkan dengan musim kemarau.

Nilai kadar air tanah pada sawah tadah hujan musim hujan adalah 3,1% sedangkan musim kemarau yaitu 1,4%.

Penentuan kandungan air dalam tanah dapat ditentukan dengan istilah nisbi, seperti basah dan kering, dan istilah jenuh atau tidak jenuh. Jumlah air yang ditahan oleh tanah dapat dinyatakan atas dasar berat atau isi. Struktur dan tekstur serta unsur organik lainnya berperan dalam menaikkan laju Permeabilitas tanah. Lubis.K (2007) dalam penelitiannya yang berjudul keterhantaran hidrolik dan permeabilitas menyatakan bahwa ilmu tanah permeabilitas tanah didefinisikan secara kualitatif sebagai pengurangan gas-gas, cairan-cairan atau penetrasi akar tanaman atau lewat melalui suatu massa tanah atau lapisan tanah.

f. Tekstur

Berdasarkan hasil pengamatan sifat fisik tanah pada tabel 1 dan 2, menunjukkan tekstur tanah pada sawah irigasi sebelum pemupukan yaitu lempung berliat, sedangkan setelah pemupukan tekstur tanahnya liat. Adapun tektur tanah pada sawah tadah hujan musim hujan dan musim kemarau sama-sama memiliki tekstur tanah liat. Hal ini sejalan dengan pendapat (Hakim, dkk. 1986) yang menjelaskan bahwa luas permukaan debu jauh lebih besar dari permukaan pasir per gram, tingkat pelapukan debu dan pemesaran unsur hara lebih besar dripada pasir yang sangat berpengaruh terhadap tekstur tanah.

5.2.2. Analisis Sifat Kimia

a. pH Tanah

Berdasarkan hasil analisis pH H_2O pada berbagai system penggunaan lahan yang berbeda (Gambar 2), menunjukkan bahwa nilai pH H_2O tertinggi diperoleh dari sawah irigasi sebelum pemupukan (SI2) yaitu 6,62 (Netral), sedangkan nilai pH H_2O terendah diperoleh dari lahan sawah tadah hujan musim kemarau (ST2) yaitu 5,85 (Agak masam). Adapun nilai pH H_2O pada tipe penggunaan lahan lainnya adalah lahan sawah irigasi setelah pemupukan (SI1) 6,08 (agak masam) lahan sawah tadah hujan musim hujan (ST1) sebesar 6,38 (Agak masam).

Nilai pH H_2O yang terdapat pada sawah irigasi sebelum pemupukan dan setelah pemupukan adalah berkisar antara 6,08 sampai 6,62. sedangkan nilai pH H_2O yang terdapat pada sawah tadah hujan musim kemarau dan musim hujan adalah berkisar antara 5,85 sampai 6,38. Menurut Pairunan *dkk*, (1985) bahwa naik turunnya pH tanah merupakan fungsi ion H^+ dan OH^-. Jika konsentrasi ion H^+ dalam larutan tanah naik, maka pH akan turun dan jika konsentrasi ion OH^- naik, maka pH akan naik. Selanjutnya Tan (1998) menyatakan bahwa pH H_2O (kemasaman aktif) menyebabkan terjadinya peningkatan pH KCl (kemasaman potensial). Jika konsentrasi ion H^+ bebas maka kemasaman potensial akan melepaskanion H^+ tertukar dalam larutan tanah.

b. Nitrogen (N)

Berdasarkan hasil analisis kandungan nitrogen (N) dari berbagai sistem penggunaan lahan yang berbeda (Tabel 3), menunjukkan bahwa nilai nitrogen (N) tertinggi diperoleh dari lahan sawah irigasi setelah pemupukan (SI1) yaitu 0,25% (Sedang), Sedangkan nilai nitrogen (N) terendah diperoleh dari lahan sawah tadah hujan musim hujan (ST1) yaitu 0,11% (Rendah). Adapun nilai nitrogen (N) pada tipe penggunaan lahan lainnya adalah lahan sawah irigasi sebelum pemupukan (SI2) yaitu 0,20% (Sedang) lahan sawah tadah hujan musim kemarau (ST2) sebesar 0,14% (Rendah).

Pengaruh penggunaan pupuk urea yang digunakan oleh petani mempengaruhi peningkatan unsur N pada sawah irigasi sebelum dan setelah pemupukan. Nilai N yang terdapat pada sawah irigasi sebelum pemupukan dan setelah pemupukan adalah berkisar antara 0,20 sampai 0,25 . Nilai N yang terdapat pada sawah tadah hujan musim kemarau dan musim hujan adalah berkisar antara 0,14 sampai 0,11. Umumnya tanah yang dialiri air secara terus menerus mengakibatkan unsur hara berkurang karena mengalami pencucian dan mengalir bersama air. Hal ini sesuai dengan pernyataan Novizan (2002) bahwa ketersediaan N di dalam tanah dapat berkurang karena 3 hal yaitu pengambilan N oleh tanaman, pencucian N oleh air, dan erosi.

c. Fosfor (P)

hasil analisis Fosfor (P) dari berbagai sistem penggunaan lahan yang berbeda (Tabel 3), menunjukkan bahwa nilai Fosfor (P) tertinggi diperoleh dari lahan sawah irigasi setelah pemupukan (SI1) yaitu 17,58 (Tinggi) sedangkan nilai Fosfor (P) terendah diperoleh dari lahan sawah tadah hujan musim hujan (ST1) yaitu 12,18 (Sedang). Adapun nilai Fosfor (P) pada tipe penggunaan lahan lainnya adalah lahan sawah irigasi sebelum pemupukan (SI2) yaitu 14,26 (Sedang) lahan sawah tadah hujan musim kemarau (ST2) sebesar 12,87 (Sedang). Dari tabel 3 dapat dilihat peningkatan nilai P terjadi pada sawah irigasi setelah Pemupukan, nilai N yang terdapat pada sawah irigasi sebelum dan setelah pemupukan adalah berkisar antara 14,26 sampai 17,58 hal tersebut dikarenakan adanya pemupukan yang dilakukan oleh petani. Seperti yang dikatakan oleh Ismunadji, dkk (1991) dalam Kaya (2012) peningkatan kandungan P tersedia tanah disebabkan oleh adanya pengaruh langsung dari pupuk fosfor karena pemupukan fosfor meningkatkan kadar P tersedia dalam tanah melalui mekanisme pelepasan fosfor dari kompleks adsorpsi (Chien, dkk 1996 dalam Kaya, 2012). Pemberian pupuk fosfor juga berpengaruh terhadap berkurangnya retensi karena tempat adsorpsi dijenuhi oleh fosfat sehingga ketersediaan unsur fosfor meningkat (Fox dan Searle, 1996).

Nilai P yang terdapat pada sawah tadah hujan musim kemarau dan musim hujan adalah berkisar antara 12,18 sampai 12,87. Menurut Novizan (2002) tanah yang dialiri air secara terus menerus mengakibatkan

unsur hara berkurang akibat mengalami pencucian dan mengalir bersama air.

d. Kalium (K)

Hasil analisis Kalium (K) dari berbagai sistem penggunaan lahan yang berbeda (Tabel 3), menunjukkan bahwa nilai Kalium (K) tertinggi diperoleh dari lahan sawah irigasi setelah pemupukan (SI1) yaitu 0,41 (Sedang) sedangkan nilai Kalium (K) terendah diperoleh dari lahan sawah tadah hujan musim hujan (ST1) yaitu 0,19 (Rendah). Adapun nilai Kalium (K) pada tipe penggunaan lahan lainnya adalah lahan sawah irigasi sebelum pemupukan (SI2) yaitu 0,26 (Rendah) lahan sawah tadah hujan musim kemarau (ST2) sebesar 0,23 (Rendah).

Nilai K yang terdapat pada sawah irigasi sebelum dan setelah pemupukan adalah berkisar antara 0,26 sampai 0,41. Kenaikan yang terjadi pada sawah irigasi setelah pemupukan disebabkan oleh pemberian pupuk pada sawah tersebut, seperti yang dikatakan oleh Hermawan, (2002) dalam Rachman dan Idris, (2008) bahwa pemberian bahan organik dan pupuk anorganik dapat meningkatkan N-total dan P-tersedia dan K-tersedia di dalam tanah.

Nilai K yang terdapat pada sawah tadah hujan musim hujan dan musim kemarau adalah berkisar antara 0,19 sampai 0,23. Hal ini menunjukkan bahwa unsur K lebih tinggi pada sawah tadah hujan musim kemarau dibandingkan dengan sawah tadah hujan musim hujan yang

disebabkan oleh adanya pencucian unsur hara pada musim hujan. Seperti yang dijelaskan oleh Susanto, (2005) bahwa kekurangan kalium disebabkan oleh rendahnya kapasitas pasok kalium tanah, ketidak-cukupan pemberian pupuk kalium anorganik, kecilnya masukan kalium dalam air, dan rendahnya efisiensi penyerapan pupuk kalium yang diberikan karena tingginya kapasitas pengikatan atau pencucian kalium.

e. C-Organik

Hasil analisis kandungan C-Organik dari berbagai sistem penggunaan lahan yang berbeda (Tabel 3), menunjukkan bahwa nilai C-Organik tertinggi diperoleh dari lahan sawah irigasi setelah pemupukan (SI1) yaitu 2,66% (Sedang) sedangkan nilai C-Organik terendah diperoleh dari lahan sawah tadah hujan musim kemarau (ST2) yaitu 1,16% (Rendah). Adapun nilai C-Organik pada tipe penggunaan lahan lainnya adalah lahan sawah irigasi sebelum pemupukan (SI2) 2,40% (Sedang), lahan sawah tadah hujan musim hujan (ST1) 1,40% (Rendah).

Nilai C-Organik yang terdapat pada sawah irigasi sebelum dan setelah pemupukan adalah berkisar antara 2,40% sampai 2,66%. Kenaikan yang terjadi setelah pemupukan pada sawah irigasi sejalan dengan pendapat Sudirja et. al. (2007) yang menyatakan bahwa kesuburan dan sifat kimia dapat ditingkatkan dengan penanganan dan teknologi yang tepat, yaitu dengan melakukan pemupukan berimbang. Hal ini sangat penting dilakukan karena unsur hara merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan produktivitas padi.

Nilai C-Organik yang terdapat pada sawah tadah hujan musim kemarau dan musim hujan adalah berkisar antara 1,16% sampai 1,40%. Hai ini dapat dilihat bahwa sawah tadah hujan musim hujan lebih tinggi daripada musim kemarau karena dipengaruhi oleh sifat fisik tanah. Perbedaan status organic yang tersedia didalam tanah dapat disebabkan oleh beberapa jenis faktor seperti jenis tanah dan ciri fisik tanah. Darmawijaya, (1990) menjelaskan bahwa cirri fisik tanah dapat mempengaruhi cirri kimia dan biologi dalam tanah. Salah satu faktor lain adalah kebiasaan dari petani setempat ialah membakar jerami dan sisa sisa limbah panen sehingga terjadi proses dekomposisi yang akibatnya dapat menurunkan C-Organik tanah.

f. Ratio C/N

Berdasarkan hasil analisis kandungan ratio C/N dari berbagai sistem penggunaan lahan yang berbeda (Gambar 3), menunjukkan bahwa nilai ratio C/N tertinggi diperoleh dari lahan sawah tadah hujan musim hujan (ST1) yaitu 13 (Sedang), sedangkan nilai ratio C/N terendah diperoleh dari lahan sawah tadah hujan musim kemarau (ST2) yaitu 9 (Rendah). Adapun nilai ratio C/N pada tipe penggunaan lahan lainnya lahan sawah irigasi sebelum pemupukan (SI2) sebesar 12 (Sedang) dan lahan sawah irigasi setelah pemupukan (SI1) sebesar 10 (Rendah).

Nilai C/N yang terdapat pada sawah irigasi sebelum dan setelah pemupukan adalah berkisar antara 12 (sedang) sampai 10 (rendah). dapat dilihat bahwa nilai ratio C/N lebih tinggi pada sawah irigasi sebelum

pemupukan dibandingkan dengan setelah pemupukan. hal ini disebabkan karena pemberian pupuk kimia yang tidak sesuai dengan anjuran sehingga nilai ratio C/N menurun setelah dilakukan pemupukan. Ichriani et all (2013) mengemukakan bahwa Penggunaan pupuk kimia secara terus menerus dapat menyebabkan kandungan C/N tanah menurun.

Nilai ratio C/N yang terdapat pada sawah tadah hujan musim kemarau dan musim hujan adalah berkisar antara 9 (rendah) sampai 13 (sedang). Keadaan ini dapat dilihat bahwa nilai ratio C/N pada sawah tadah hujan musim hujan lebih tinggi dibandingkan musim kemarau . Menurut Poerwowidodo (1993) menyatakan bahwa C/N ratio yang tinggi menyebabkan tersedianya energi yang melimpah bagi organisme tanah, sehingga dapat berkembang dengan pesat. Senyawa N anorganik yang tersedia dalam tanah dengan cepat diubah menjadi bentuk N organik dalam tubuh organisme tanah, pada tahap ini maka laju dekomposisi bahan organik berada pada titik terendah. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Hakim, (1986) bahwa nilai C/N bahan organik yang ditambahkan ke dalam tanah akan menentukan reaksi/kecepatan dekomposisnya dalam tanah, C/N ratio yang tinggi menunjukkan bahwa dekomposisi belum lanjut atau baru dimulai.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Pada lahan sawah tadah hujan kadar N, P, dan K meningkat pada musim kemarau. Sedangkan kadar C-Organik meningkat pada saat musim hujan. Ratio C/N pada sawah tadah hujan terbaik pada saat musim kemarau. Pada lahan sawah irigasi kadar N, P, K, dan C-Organik mengalami peningkatan setelan dilakukan pemupukan, sedangkan kadar ratio C/N tertinggi pada saat sebelum pemupukan dibandingkan setelah pemupukan.

Sifat fisik tanah pada sawah tadah hujan mempunyai nilai bulk density, particle density, dan kadar air tanah mengalami peningkatan pada musim hujan, sedangkan nilai permeabilitas tanah dan porositas tanah mengalami peningkatan pada musim kemarau Pada sawah irigasi sebelum pemupukan memiliki tektur tanah lempung berliat, sedangkan setelah pemupukan tekstur tanahnya liat. Adapun analisis sifat fisik tanah sawah irigasi nilai Bulk Density, dan Particle Density mengalami peningkatan setelah pemupukan. Sedangkan permeabilitas tanah, porositas tanah dan kadar air tanah memiliki nilai tertinggi sebelum pemupukan. Analisis sifat fisik tanah sawah tadah hujan musim hujan dan musim kemarau sama-sama memiliki tekstur liat.

6.2 Saran

Disarankan agar dilakukan pengkajian lebih lanjut terhadap sifat fisik maupun sifat kimia tanah sebagai bahan acuan yang lebih lengkap sehingga perencanaan pengolahan lahan dan konservasi tanah dan air dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, S. 2006. Konservasi Tanah dan Air. Institut Pertanian Bogor Press: Bogor.

Balitsereal. 2002 dalam Faesal dan Syuryawati. 2009. Kendala Dan Prospek Pengembangan JagungPada Lahan Sawah Tadah Hujan Di Sulawesi Selatan. Prosiding Seminar Nasional Serealia 2009. Balai Penelitian Tanaman Serealia.

BSN, 2010. SNI 7645 – 2010 Tentang Klasfikasi Penutup Lahan. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

Burt, R. ed. 2004. Soil survey laboratory method manual. Soil Survey Investigation Report No. 42. Version 4. USDA Natural Res. Conserv. Service. National Survey Center.

Dariah, A., Yusrial, dan Mazwar. 2006. Penetapan Kondukstivitas Hidrolik Tanah dalam Keadaan Jenuh: Metode Laboratorium: Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.

Darmawijaya, M. Isa. 1990. Klasifikasi Tanah : Dasar Teori Bagi Peneliti Tanah Dan Pelaksana Pertanian Di Indonesia. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.

Fox, R.L, and P.G.E. Searle. 1996. Phosphate Adsorption by Soil of The Tropics. In Strategis Research in Intergated Nutrient Management course. Int. Rice Ress. Int. Rice Res Inst Los Banos, Philippines.

Hakim, 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Lampung; Penerbit Universitas Lampung.

Hakim, N., Nyakpa, M.Y., Lubis, A.M., Nugroho, S.G., Diha, M.A., Hong, G.B.,Bailey, H.H. 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. 488 hal.

Hanafiah, K. A. 2012. Dasar–Dasar Ilmu Tanah. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta

Hardjowigeno, S. 1987. Ilmu Tanah. Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta. 237 hal.

Hardjowigeno, S. 1992. Ilmu Tanah. Edisi ketiga. PT. Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta. 233 hal.

Hardjowigeno, S. 2003. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Jakarta : Akademika Pressindo.

Hardjowigeno, S. dan M. L. Rayes. 2005. Tanah Sawah Karakteristik, Kondisi dan Permasalahan Tanah Sawah di Indonesia. Bayumedia Publishing. Malang.

Hardjowigeno, S., Subagyo, H., dan Luthfi, R.M. 2004. Morfologi dan Klasifikasi Tanah Sawah. Di dalam: Tanah Sawah dan Teknologi pengelolaannya. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Departemen Pertanian: Bogor

Hardjowigeno, Sarwono. 1995. Imu Tanah. Jakarta: Akademika Presindo.

Hillel, D. 1980. Dasar-dasar Fisika Tanah. New York : Department of Plant and Soil Sciences University of Massachusetts Amherst, Massachusetts. Hal 413.

Hubbert, M.K. “Darcy's Law And The Field Equations Of The Flow Of Underground Fluids”. Hydrological Sciences Journal. vol. 2, no. 1, 1957, pp. 23-59.

Ichriani, G.I., T.A Atikah., S Zubaidah dan R Fatmawati. 2013. Kompos tandan kosong kelapa sawit untuk perbaikan daya simpan air tanah kapasitas lapangan. Journal Agroscientiae, volume 9 (3) : 160-164.

Ismunadji, M., Partohardjono.S., Syam.M., Widjono. A. 1988. Hara dan Mineral Tanaman Padi. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Bogor. Hal 31.

Kaya, E. 2012. Perilaku Fosfat dalam Tanah, Serapan Fosfat, dan Hasil Jagung (Zea mays L.) akibat Pemberian Pupuk Fosfat Dengan Amelioran Pada Typic Dystrudepts. [Disertasi] Universitas Padjadjaran. Bandung.

Kjeldahl, J. (1883) (New method for the determination of nitrogen in organic substances), Zeitschrift für analytische Chemie

Kurnia et al. 2001. Dalam Simanungkalit, R.D.M., Didi Ardi Suriadikarta, Rasti Saraswati, Diah Setyorini, dan Wiwik Hartatik. 2012. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Badan penelitian dan pengembangan Pertanian.

Kurnia, G. 2001.Efisiensi air irigasi untuk memperluas areal tanam.hlm. 137-142 dalam Agus, F., Kurnia, U. dan Nurmanaf, A.R. (Eds.). Prosiding Seminar Nasional Multifungsi Lahan Sawah. Bogor, 1 Mei 2001.Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor.

Lembaga Penelitian Tanah (LPT). 1979. Penuntun Analisa Fisika Tanah. Lembaga Penelitian Tanah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

Lubis, K. 2007. Aplikasi Suhu Dan Aliran Panas Tanah. USU. Medan

Masganti. 2005. Hidrofobisitas dan hasil analisis sifat kimia bahan gambut. J. Tanah dan Air

Musa, L dan Mukhlis, 2006. Diktat Kuliah Dasar Ilmu Tanah. USU Press, Medan

Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Jakarta : Agromedia Pustaka

Pairunan, A.K, L. Nanere, Arifin, Solo, S.R. Tangkaisari, J. L. Lalopua, B. Ibrahim dan H. Asmadi. 1997. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Bagian Timur. Makassar

Pairunan. A. K. 1985. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Ujung Pandang: BKPT INTIM. 375 hal.

Poerwowidodo, 1993. Telaah Kesuburan Tanah. Penerbit Angkasa. Bandung

Prasetyo, H.P., J.S. Adiningsih, K. Subagyono, dan R. D.M. Simanungkalit. 2004. Mineralogi, Kimia, Fisika, dan Biologi Lahan Sawah. dalam Tanah Sawah dan Teknologi Pengelolaannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Badan Litbang Pertanian.Saptana., I.W. Rusastra., H.P. Saliem.,

Puslittanak. 2000. Atlas Sumberdaya Tanah Eksplorasi Indonesia skala 1 : 1.000.000. Puslittanak, Badan Litbang Pertanian, Bogor

Rachman, Idris Abd. Sri Djuniwati dan Romarudin Idris. 2008. Pengaruh bahan organik dan pupuk NPK terhadap serapan hara dan produksi jagung di Inceptisol Ternate. Jurnal Tanah dan Lingkungan, Vol. 10, No. 1

Rayment, G.E. and F.R. Higginson. 1992. Australian laboratory handbook of soil and water chemical methods. Australian soil and land survey handbook. Inkata Press, Melbourne, Sydney.

Sudirja R. 2007. Respons beberapa sifat Kimia Inceptisol asal rajamandala dan hasil bibit Kakao melalui pemberian pupuk organik dan pupuk hayati. lembaga penelitian Universitas Padjadjaran.Bandung

Susanto, R. 2005. Dasar-Dasar Ilmu Tanah.Kanisius. Jakarta. 67 hal

Swain, D.K., S. Herath, A. Pathirane and B.N. Mittra. 2005. Rainfed lowland and flood prone rice: A critical review on ecology and management technology improving the productivity in Asia. Role of Water Sciences in Transboundary River Basin Management. Thailand.

Tan, K.H. 1998. Dasar-Dasar Kimia Tanah. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 489 hal

Thom, W.O., Utomo, M. 1991. Manajemen Laboratorium dan Metode Analisis Tanah dan Tanaman. Penerbit Universitas Lampung, Bandar Lampung.

Toha, H.M., dan D. Juanda. 1991. Pola tanam tanaman pangan di lahan kering dan sawah tadah hujan (Kasus Desa Ngumbul dan Sonokulon, Kabupaten Blora). Prosiding Seminar Hasil Penelitian Pertanian Lahan Kering dan Konservasi Tanah di Lahan Sedimen dan Vulkanik DAS Bagian Hulu. Proyek penelitian penyelamatan hutan tanah dan air. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.