

SKRIPSI

**SIFAT KIMIA TANAH YANG DITANAMI PADI-PADI DAN  
PADI-SEMANGKA DI DESA RAWANG LAMA KECAMATAN  
RAWANG PANCA ARGA KABUPATEN ASAHAN**

© Hak Cipta milik UIN Suska

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Oleh :

**SUKARDO PUTRA  
11782101718**

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2024**

## SKRIPSI

# SIFAT KIMIA TANAH YANG DITANAMI PADI-PADI DAN PADI-SEMANGKA DI DESA RAWANG LAMA KECAMATAN RAWANG PANCA ARGA KABUPATEN ASAHAN



Oleh :

**SUKARDO PUTRA**  
11782101718

Diajukan sebagai salah satu syarat  
Untuk Mendapatkan gelar Sarjana Pertanian

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2024**

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sifat Kimia Tanah yang Ditanami Padi-Padi dan Padi-Semangka di Desa Rawang Lama Kecamatan Rawang Panca Arga Kabupaten Asahan

Nama : Sukardo Putra

NIM : 11782101718

Program Studi : Agroteknologi

#### Menyetujui

Pembimbing I



Ervina Aryanti, S.P., M.Si  
NIP. 19750619 202321 2 003

Pembimbing II




Tiara Septirosya, S.P., M.Si  
NIP. 19900914 201801 2 001

#### Mengetahui:

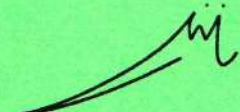
Dekan,  
Fakultas Pertanian dan Peternakan

Dr. Arsyadi Ali, S.Pt, M.Agr.Sc  
NIP. 19710706 200701 1 031



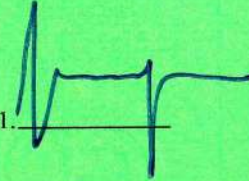


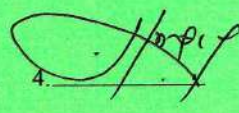
Ketua,  
Program Studi Agroteknologi

Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc  
NIP. 19770508 200912 1 001

### HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada tanggal 5 Januari 2024

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Irwan Taslapratama, M. Sc	KETUA	
2.	Ervina Aryanti, S.P., M. Si	SEKRETARIS	
3.	Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M. Sc	ANGGOTA	
4.	Prof. Dr. Rosmaina, S.P., M. Si	ANGGOTA	

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Sukardo Putra  
NIM : 11782101718  
Tempat/Tgl.Lahir : Bagan Batu / 25 November 1999  
Fakultas : Pertanian dan Peternakan  
Prodi : Agroteknologi  
Judul Skripsi : Sifat Kimia Tanah yang Ditanami Padi-Padi dan Padi-Semangka di Desa Rawang Lama Kecamatan Rawang Panca Arga Kabupaten Asahan


Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulis Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya menyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 5 Januari 2024  
Yang membuat pernyataan



  
Sukardo Putra  
NIM. 11782101718

## UCAPAN TERIMA KASIH

*Assalamu'alaikumwarahmatullahiwabarakatuh*

*Alhamdulillahirabbil'alamin*, segala puji bagi Allah *Subbhanahu Wata'ala* yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat beriring salam untuk junjungan kita Baginda Rasulullah Muhammad *Shalallahu Alaihi Wasallam*.

Skripsi yang berjudul **“Sifat Kimia Tanah yang Ditanami Padi-Padi dan Padi-Semangka di Desa Rawang Lama Kecamatan Rawang Panca Arga Kabupaten Asahan”** merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan ini tak lupa penulis menyampaikan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Teristimewa untuk kedua orang tua penulis ayahanda (Alm) Tukimin dan Ibu Rukiah serta saudara-saudara kandung penulis, atas segala pengorbanan yang telah dilakukan untuk penulis, atas doa dan restu, dukungan moral dan materil yang selalu mengiringi langkah penulis dimanapun berada. Semoga Allah Subbhanahu Wa'taala memberikan limpahan pahala kepada kedua orang tua serta saudara kandung penulis.
2. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc. Selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Irwan Taslapratama., M.Sc. Selaku Wakil Dekan I, Bapak Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si. Selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
4. Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



5. Ibu Ervina Aryanti, S.P., M.Si selaku pembimbing I dan ibu Tiara Septirosya, S.P., M.Si selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan, arahan, kritik, saran serta motivasi dengan tidak bosan-bosannya kepada penulis hingga selesainya penulisan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staf Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah memberikan ilmu serta segala kemudahan yang penulis rasakan selama berkuliah di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
7. Sahabat dan teman-teman Agroteknologi C 17, yang telah menjadi keluarga kecil dari penulis selama berkuliah di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan teman-teman Agroteknologi angkatan 2017, yang telah menjadi bagian dari cerita hidup penulis selama berkuliah di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
8. Serta kepada semua orang yang telah berpartisipasi dan berkontribusi dalam penelitaian ini.

Penulis berharap semoga segala hal yang telah diberikan kepada penulis ketika berkuliah akan dibalas Allah *Subhanahu Wata'ala* dengan pahala yang berlipat ganda, rezeki yang melimpah ruah, serta diberikan kemudahan dalam segala urusan. *Amin Ya Rabbal alamin.*

*Wassalamu'alaikumwarahmatullahiwabarakatuh*

Pekanbaru, Januari 2024

Penulis

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## RIWAYAT HIDUP

© Hak



Sukardo Putra adalah nama penulis skripsi ini. Lahir pada tanggal 25 November 1999 di Bagan Batu Kecamatan Bagan Sinembah Kabupaten Rokan Hilir Provinsi Riau. Penulis merupakan anak ke lima dari lima bersaudara. Lahir dari Pasangan Bapak (Alm) Tukimin dan Ibu Rukiah. Penulis mengawali pendidikan dasar pada tahun 2005 di SDN 001 Bagan Sinembah dan lulus pada tahun 2011.

Pada tahun 2011 melanjutkan pendidikan ke SMPN 1 Bagan Sinembah, Provinsi Riau dan lulus pada tahun 2014. Kemudian pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Bagan Sinembah dan lulus tahun 2017.

Pada tahun 2017 melalui jalur “SBMPTN” penulis diterima menjadi Mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada Bulan Juli sampai dengan Agustus 2019 melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) di PT. Asam Jawa, Kecamatan Torgamba, Kabupaten Labuan Batu Selatan, Provinsi Sumatera Utara. Bulan Juli sampai dengan Agustus 2020 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata dari Rumah (KKN-DR) di Kampung Paket F, Kecamatan Bagan Sinembah Raya, Kabupaten Rokan Hilir, Provinsi Riau.

Penulis melaksanakan penelitian pada Bulan Desember 2022 sampai dengan Januari 2023 dengan judul “Sifat Kimia Tanah yang Ditanami Padi-Padi dan Padi-Semangka di Desa Rawang Lama Kecamatan Rawang Panca Arga Kabupaten Asahan” di bawah bimbingan Ibu Ervina Aryanti, S.P., M.Si dan Ibu Tiara Sptirosya, S.P., M.Si.

Pada tanggal 5 Januari 2024 dan dinyatakan lulus serta berhak menyandang gelar Sarjana Pertanian melalui sidang tertutup Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ka Riau

ntase Islamiyah Universitas Sultan Syarif Kasim Riau



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kehadirat Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Sifat Kimia Tanah yang Ditanami Padi-Padi dan Padi-Semangka di Desa Rawang Lama Kecamatan Rawang Panca Arga Kabupaten Asahan”**.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga tercinta terutama Ayahanda (Alm) Tukimin dan Ibu Rukiah yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materi. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Ervina Aryanti, S.P., M.Si sebagai dosen pembimbing I dan Ibu Tiara Septirosya, S.P., M.Si sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, Januari 2024

UIN SUSKA RIAU

Penulis

## SIFAT KIMIA TANAH YANG DITANAMI PADI-PADI DAN PADI-SEMANGKA DI DESA RAWANG LAMA KECAMATAN RAWANG PANCA ARGA KABUPATEN ASAHAN

Sukardo Putra (11782101718)

Di bawah bimbingan Ervina Aryanti dan Tiara Septirosya

### INTISARI

Rotasi tanaman dapat membantu dalam mengendalikan gulma, memasok nutrisi tanah, meningkatkan kualitas tanah, dan mengurangi erosi tanah. Dampak positif jangka panjang rotasi tanaman adalah pada hasil panen. Meskipun dalam beberapa dekade terakhir manfaatnya telah diabaikan oleh banyak petani. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan sifat kimia tanah yang ditanami padi-padi dan padi-semangka di Desa Rawang Lama Kecamatan Rawang Panca Arga Kabupaten Asahan. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan membandingkan kualitas kimia tanah dengan pola tanam berbeda menggunakan metode observasi lapangan dan analisis laboratorium. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 20 sampel atau 15% dari luas areal penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara sifat kimia tanah dengan pola pertanaman padi-padi dan padi-semangka. Secara keseluruhan kualitas kimia pola pertanaman padi-semangka lebih baik dibandingkan nilai pada pola-tanam padi-padi di Desa Rawang Lama Kecamatan Rawang Panca Arga Kabupaten Asahan. pH tanah pola tanam padi-semangka lebih tinggi ( $4,95 \pm 0,27$ ) dibandingkan padi-padi ( $4,41 \pm 0,22$ ). Nilai C-Organik pola tanam padi-semangka ( $2,90 \pm 0,19$ ) juga lebih tinggi dibandingkan dengan pola tanam padi-padi ( $2,58 \pm 0,16$ ). N-total pola tanam padi-semangka ( $0,10 \pm 0,02$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan pola tanam padi-padi ( $0,08 \pm 0,01$ ). Nilai P tersedia pola tanam padi-semangka ( $7,78 \pm 0,20$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan pola tanam padi-padi ( $6,81 \pm 0,26$ ). Nilai K-tukar pola tanam padi-semangka ( $6,88 \pm 0,09$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan pola tanam padi-padi ( $5,49 \pm 0,05$ ).

Kata Kunci : padi, semangka, sifat kimia tanah.

UIN SUSKA RIAU

**CHEMICAL PROPERTIES OF SOIL PLANTED PADDY-PADDY AND PADDY- WATERMELON IN RAWANG LAMA VILLAGE, RAWANG PANCA ARGA SUB-DISTRICT, ASAHAN DISTRICT**

Sukardo Putra (11782101718)

*Under the guidance of* Ervina Aryanti and Tiara Septirosya

**ABSTRACT**

*Crop rotation can assist in controlling weeds, supplying soil nutrients, improving soil quality, and reducing soil erosion. The long-term positive impact of crop rotation is on crop yields. Although in recent decades have been neglected by many farmers. This study aims to compare the chemical properties of the soil planted with rice-rice and rice-watermelon in Rawang Lama Village, Rawang Panca Arga District, Asahan Regency. This research is a descriptive study by comparing the chemical quality of soil with different cropping patterns using field observation and laboratory analysis methods. The number of samples taken was 20 samples or 15% of the study area. The results showed that there were significant differences between the chemical properties of the soil and the rice-rice and rice-watermelon cropping patterns. Overall, the chemical quality of the rice-watermelon planting pattern was better than the value of the rice-rice cropping pattern in Rawang Lama Village, Rawang Panca Arga District, Asahan Regency. The soil pH of the rice-watermelon cropping pattern was higher ( $4.95 \pm 0.27$ ) than that of paddy-rice ( $4.41 \pm 0.22$ ). The C-Organic value of the rice-watermelon cropping pattern ( $2.90 \pm 0.19$ ) was also higher than that of the rice-rice cropping pattern ( $2.58 \pm 0.16$ ). The N-total rice-watermelon cropping pattern ( $0.10 \pm 0.02$ ) was higher than the rice-rice cropping pattern ( $0.08 \pm 0.01$ ). The available P value of the rice-watermelon cropping pattern ( $7.78 \pm 0.20$ ) was higher than the rice-rice cropping pattern ( $6.81 \pm 0.26$ ). The K-exchange value of the paddy-watermelon cropping pattern ( $6.88 \pm 0.09$ ) was higher than the paddy-rice cropping pattern ( $5.49 \pm 0.05$ ).*

*Keywords: Rice, watermelon, soil chemistry.*

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	IX
INTISARI.....	X
ABSTRACT.....	XI
DAFTAR ISI.....	XII
DAFTAR TABEL.....	XIII
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.3 Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Hipotesis Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Tanah .....	5
2.2 Lahan Sawah .....	6
2.3 Sifat Kimia Tanah .....	6
2.4 Tanaman Padi .....	14
2.5 Tanaman Semangka (Citrullus lanatus).....	15
III. MATERI DAN METODE.....	17
3.1 Tempat dan Waktu .....	17
3.2 Bahan dan Alat .....	17
3.3 Metode Penelitian.....	17
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	18
3.5 Analisis Data .....	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	23
4.2 pH Tanah .....	26
4.3 C-Organik.....	28
4.4 N-Total .....	29
4.5 P Tersedia .....	30
4.6 K-tukar.....	32
V. PENUTUP.....	34
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran .....	34
DAFTAR PUSTAKA .....	35
LAMPIRAN.....	40

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Kriteria Nilai pH .....	9
2.2. Kriteria Nilai C-Organik .....	11
2.3. Kriteria Nilai P-Tersedia .....	13
2.4. Kriteria Nilai Kapasitas Tukar Kation .....	14
3. Rencana Anggaran Biaya .....	22
3. Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....	23
4. Hasil Analisis pH Tanah Pada Pola Tanam Berbeda.....	26
4. Hasil Analisis C-Organik Tanah Pada Pola Tanam Berbeda .....	28
4. Hasil Analisis N-Total Tanah Pada Pola Tanam Berbeda.....	29
4.4 Hasil Analisis P-Tersedia Tanah Pada Pola Tanam Berbeda .....	30
4.5 Hasil Analisis K-tukar Tanah Pada Pola Tanam Berbeda .....	32

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk maka kebutuhan akan pangan menjadi semakin meningkat. Kondisi tersebut menuntut sektor pertanian untuk dapat meningkatkan produksinya secara maksimal. Menurut data FAO (2020), Indonesia menempati urutan ketiga dalam penyediaan beras di dunia dan lebih dari 90% penduduk Indonesia mengonsumsi beras sebagai bahan pangan pokoknya, yakni mencapai 33.56 juta ton atau 9.66% dari total penyediaan beras dunia (Pusdatin, 2020). Sementara itu menurut hasil sensus penduduk pada tahun 2020 diketahui laju pertumbuhan penduduk Indonesia per tahun adalah 1.49% (BPS 2020). Berdasarkan data tersebut, total konsumsi domestik beras akan terus meningkat. Peningkatan konsumsi beras juga perlu diimbangi dengan media penanaman padi yang berkualitas.

Media untuk menanam padi adalah tanah yang biasa disebut dengan tanah sawah. Sawah adalah lahan pertanian yang secara fisik permukaannya rata, dibatasi oleh pematang, serta dapat ditanami padi, palawija atau tanaman budidaya lainnya (BPS, 2020). Ciri khas tanah sawah atau *paddy soils* yang membedakan dengan tanah tergenang lainnya, adalah lapisan oksidasi di bawah permukaan air akibat difusi  $O_2$  setebal 0,8-1,0 cm, selanjutnya lapisan reduksi setebal 25-30 cm dan diikuti oleh lapisan tapak bajak yang kedap air. Selain itu selama pertumbuhannya tanaman padi akan terjadi sekresi  $O_2$  oleh akar tanaman padi yang menimbulkan kenampakan yang khas pada tanah sawah (Musa dan Muklis, 2006).

Kualitas tanah mengintegrasikan komponen fisik, kimia dan biologi tanah serta interaksinya. Apabila tanah sawah hanya digunakan untuk penanaman padi secara terus-menerus dapat mengakibatkan kondisi tanah menjadi buruk. Hal ini seperti yang ditemukan oleh Pardosi dkk. (2013) bahwa sistem pertanian monokultur pangan secara terus-menerus akan mengakibatkan terganggunya keseimbangan biologi dan kimianya. Pergantian aerobik dan anaerobik pada lahan sawah merupakan satu kontrol alami yang efektif mengendalikan keseimbangan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

biologi dan nonbiologi (Pardosi dkk., 2013). Hal ini dipertegas oleh hasil penelitian Badan Litbang Pertanian diketahui bahwa tingkat kesuburan lahan sawah di Indonesia semakin menurun (Palembang dkk., 2013). Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan sistem pertanaman bergilir atau yang biasa disebut dengan sistem rotasi.

Rotasi tanaman merupakan salah satu praktek penting dalam sistem pertanian berkelanjutan, karena efek pada kesuburan tanah dan manfaat lainnya termasuk pengurangan dalam kompetisi gulma (Palembang dkk., 2013). Rotasi tanaman dapat membantu dalam mengendalikan gulma, memasok nutrisi tanah, meningkatkan kualitas tanah, dan mengurangi erosi tanah. Dampak positif jangka panjang rotasi tanaman adalah pada hasil panen. Meskipun dalam beberapa dekade terakhir manfaatnya dalam hal hasil tampaknya telah diabaikan oleh banyak petani. Rotasi tanaman meningkatkan hasil dan sangat penting dalam mewujudkan sistem pertanian berkelanjutan (Younesi dan Ghasemi, 2011).

Rotasi tanaman padi dengan semangka pada tanah sawah dapat membantu memperbaiki tanah dan menambah bahan organik tanah. Salah satu tanaman yang bisa menjadi tanaman rotasi untuk padi adalah semangka. Daya tarik budidaya semangka bagi petani terletak pada nilai ekonominya yang tinggi. Beberapa kelebihan usahatani semangka diantaranya adalah berumur relatif singkat (genjah) hanya sekitar 70-80 hari, dapat dijadikan tanaman penyelang di lahan sawah pada musim kemarau, mudah dipraktikkan pada petani dengan cara biasa (konvensional) maupun semi intensif hingga intensif, serta memberikan keuntungan usaha yang memadai (Palembang dkk, 2013).

Salah satu wilayah yang telah menerapkan sistem rotasi pada tanaman padi adalah Kabupaten Asahan Sumatera Utara tepatnya di Desa Rawang Lama Kecamatan Rawang Panca Arga dengan koordinat  $3^{\circ}04'06''.35^{\circ}\text{LU}$  –  $99^{\circ}39'06.25^{\circ}\text{BT}$  dengan ketinggian 9 mdpl dan kontur tanah dataran (BPS Rawang Panca Arga, 2019). Pada tahun 2020, Kabupaten Asahan menggunakan lahan untuk sawah tercatat sebesar 2.57 % dari total luas wilayah atau sebesar 9.572 ha, dan sebesar 87.58 % lahan di Asahan digunakan untuk lahan pertanian

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bukan sawah, terdiri dari perkebunan, tegal/kebun, ladang/huma, hutan rakyat, dan lainnya (BPS Kabupaten Asahan, 2019).

Kecamatan Rawang Panca Arga merupakan salah satu wilayah dengan pemanfaatan lahan unruk pertanian ataupun perkebunan yang terbesar dibandingkan wilayah lainnya di Kabupaten Asahan. Lebih dari 50% wilayahnya adalah perkebunan, dan persawahan hingga 32,5% (BPS Rawang Panca Arga, 2019). Para petani di Desa Rawang Lama tersebut telah menerapkan sistem pergiliran tanaman dengan pola tanam padi dan semangka. Sebanyak 125 hektar luas panen untuk tanaman semangka yang merupakan wilayah dengan luas panen terbesar dibandingkan luas panen tanaman sayuran lainnya di daerah tersebut dengan total produksi mencapai 100 ton per tahunnya (BPS Rawang Panca Arga, 2019). Meskipun belum seluruhnya yang menerapkan pola tanam rotasi tersebut, para petani berharap dengan lahan mereka tetap berproduksi meski bukan tanaman padi saja, ada peningkatan pendapatan mereka.

Hasil penelitian Zhang dkk, (2012) menunjukkan bahwa rotasi tanaman padi dengan palawija dapat memperbaiki struktur tanah sawah. Artinya pola penanaman pola tanam rotasi meningkatkan kualitas tanah sawah tersebut. Sedangkan, Manullang dkk., (2020) menemukan dalam temuan penelitiannya, tidak ada perubahan sifat kimia yang meliputi kemasaman tanah (pH), C-organik, N-total, P-tersedia, dan K-tukar tanah sawah pada pola tanam padi-padi dan pola tanam padi-semangka. Meskipun demikian, kandungan SiO<sub>2</sub> tersedia lebih baik pada pola penanaman padi-semangka dibandingkan dengan pola tanam padi-padi (Manullang dkk., 2020). Sifat tanah sawah berubah setiap musim karena penggunaan tanah yang berbeda. Sifat tanah pada saat ditanami padi (basah) berbeda dengan waktu ditanami palawija (kering) (Hardjowigeno dan Rayes, 2005). Pengelolaan lahan sawah berperan sangat penting dan merupakan salah satu kunci keberhasilan peningkatan produksi padi. Teknik pengelolaan sawah, intensitas penggunaan sawah, serta perbedaan bahan induk tanah dapat menyebabkan terjadinya perbedaan sifat fisik dan kimia tanah (Michael, 1978).

Ketidak konsistenan hasil dalam penelitian terdahulu menunjukkan adanya perbedaan sifat kimia dari tanah tersebut. Tanah di daerah Desa Rawang Lama



belum pernah diteliti sejauh ini dalam kajian sifat kimia tanah dengan pola tanam tersebut. Maka dari itu penulis tertarik untuk meneliti **“Sifat Kimia Tanah yang Ditanami Padi-padi dan Padi-semangka Di Desa Rawang Lama Kecamatan Rawang Panca Arga Kabupaten Asahan”**.

### 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan sifat kimia tanah yang ditanami padi-padi dan padi-semangka di Desa Rawang Lama Kecamatan Rawang Panca Arga Kabupaten Asahan.

### 1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah dapat mengetahui sifat kimia tanah yang digunakan untuk pola tanam padi-padi dan padi-semangka, kemudian hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai tambahan referensi dalam penyusunan penelitian selanjutnya.

### 1.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah sifat kimia tanah yang ditanami padi-semangka lebih baik dibandingkan pola tanam padi-padi di Desa Rawang Lama Kecamatan Rawang Panca Arga Kabupaten Asahan.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanah

Tanah adalah kumpulan dari benda alam di permukaan bumi yang tersusun dalam horizon-horizon, terdiri dari campuran bahan mineral, bahan organik, air, udara, dan merupakan media untuk tumbuhnya tanaman (Hardjowigeno & Widiatmaka, 2020). Foth (1998) menyebutkan bahwa tanah mempunyai susunan teratur yang unik dan terdiri dari lapisan-lapisan atau horizon-horizon yang berkembang secara genetik. Tubuh tanah jika dipotong tegak akan memperlihatkan suatu seri lapisan yang dinamakan horizon, karena masing-masing lapisan tersebut cenderung sejajar dengan permukaan bumi (horizontal). Ada enam horizon induk yang dalam urutan dari atas kebawah masing-masing ditandai dengan huruf besar O, A, E, B, C, dan R. Horizon O, A, E, B, C, dan R, ditetapkan dengan konsep genetik. Horizon A, E, dan B adalah horizon pedogen yang membentuk solum, yaitu tubuh tanah sebenarnya. Solum bersama dengan horizon O dan C membentuk pedon (Notohadiprawiro, 2006). Masing-masing horizon memiliki ciri morfologis, sifat kimia, dan fisika yang khas.

Berbagai aktifitas manusia, baik itu pertanian, rumah tangga, maupun industri memberikan andil terhadap menurunnya fungsi tanah dan air etapi bukan tidak mungkin kita bisa mengembalikan fungsinya seperti semula atau mencegah terjadinya erosi yang mempengaruhi air dan kualitas tanah (Arsyad, 2010). Hardjowigeno & Widiatmaka (2020) menyatakan kesuburan tanah hubungan unsur-unsur hara dalam tanah dengan pertumbuhan tanaman, pemupukan, dan usaha-usaha lain dalam memperbaiki sifat-sifat tanah untuk pertumbuhan tanaman. Namun harus ditunjang pula oleh sifat tanah yang lain seperti sifat fisik tanah dan biologi tanah. Sifat kimia tanah didefenisikan sebagai keseluruhan reaksi kimia yang berlangsung antar penyusun tanah serta antar penyusun 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 diimbasi oleh tindakan



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dan faktor lingkungan tertentu (Prayoga, dkk., 2012).

## 2.2 Lahan Sawah

Lahan sawah adalah lahan yang dikelola sedemikian rupa untuk budidaya tanaman padi sawah, dimana padanya dilakukan penggenangan selama atau sebagai dari masa pertumbuhan padi. Perbedaan lahan sawah dengan lahan rawa adalah masa penggenangan airnya, pada lahan sawah penggenangannya tidak terjadi terus-menerus tetapi mengalami masa pengeringan (Samosir, 2010). Berdasarkan sumber air yang digunakan dan keadaan genangannya, sawah dapat dibedakan menjadi sawah irigasi, sawah tadah hujan, sawah lebak, dan sawah pasang surut. Dalam budidaya padi sawah, dilakukan proses penggenangan yang dapat menyebabkan perbedaan karakteristik tanah yang terdapat pada lahan sawah dan lahan kering. Bahwa proses penggenangannya menciptakan keadaan reduksi yang dapat merubah ciri-ciri morfologi. Perubahan sifat-sifat tanah yang terjadi pada lahan sawah juga menyebabkan perubahan klasifikasi tanah asalnya di dalam Sistem Taksonomi Tanah (Puslitbangtanak, 2003).

## 2.3 Sifat Kimia Tanah

### 2.3.1 Kemasaman Tanah (pH)

Kemasaman atau pH tanah menunjukkan kadar  $H^+$  dan  $OH^-$  dalam larutan tanah. Ketersediaan hara esensial bagi tanaman bergantung pada pH, di mana hara tanaman optimum pada kisaran pH 6-7. Kisaran pH tersebut ketersediaan unsur-unsur hara tanaman terdapat dalam jumlah besar, karena kebanyakan unsur hara mudah larut didalam air sehingga mudah diserap akar tanaman (Krisnohadi, 2011). Begitu pula dengan mikroorganisme tanah akan menunjukkan aktivitas terbesar pada kisaran pH ini yang berhubungan erat dengan proses-proses yang siklus hara, penyakit tanaman, dekomposisi dan sintesa senyawa kimia organik dan transpor gas ke atmosfer oleh mikroorganisme, seperti metan (Sudaryono, 2009). Reaksi tanah menunjukkan sifat kemasaman atau alkalinitas tanah yang dinyatakan dengan nilai pH. Nilai pH menunjukkan banyaknya konsentrasi ion hidrogen ( $H^+$ ) di dalam tanah. Makin tinggi kadar ion  $H^+$  di dalam tanah, semakin masam tanah tersebut (Soewandita, 2008).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Reaksi tanah (pH tanah) merupakan suatu istilah yang dipakai untuk menyatakan reaksi asam-basa dalam tanah (Tisdale dan Nelson, 1975 dalam Manan, 2016). Reaksi tanah mempengaruhi berbagai proses kimia dalam tanah, diantaranya adalah laju dekomposisi mineral tanah, bahan organik, dan pembentukan mineral lempung. Reaksi tanah dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman secara tidak langsung. pH tanah yang rendah akan menyebabkan tingginya konsentrasi dari ion aluminium (Al) dan besi (Fe) dalam tanah. Konsentrasi Al dan Fe yang tinggi pada tanah berakibat terjadinya ikatan terhadap fosfor (P) dalam bentuk aluminium fosfat atau besi fosfat. P yang terikat oleh Al dan Fe ini menjadi bentuk yang tidak tersedia bagi tanaman. Secara tidak langsung, ion  $H^+$  dalam konsentrasi tinggi mempunyai sifat racun terhadap tanaman (Tan, 1998). Nilai pH tanah yang rendah menyebabkan terjadinya hambatan terhadap pertumbuhan mikroorganisme yang bermanfaat bagi proses mineralisasi unsur hara. Sering dijumpai pada daun-daun tanaman yang biasa dijadikan makanan ternak mengalami klorosis akibat kekurangan N pada tanah asam (Foth 1998). Curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan tanah memiliki pH rendah. Proses pencucian secara intensif akan menyebabkan kandungan basa-basa yang dapat dipertukarkan makin rendah (Zaqyah, 2015). Kriteria nilai pH tanah disajikan pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Kriteria Nilai pH

No	Nilai pH	Kategori
1	<4,4	Sangat Asam (ekstrim)
2	4,5-5,0	Agak Asam
3	5,1-6,5	Asam
4	6,6-7,3	Netral
5	7,4-8,4	Alkalin
6	8,8-9,0	Sangat Alkalin
7	>9,1	Sangat Alkalin (Ekstrim)

Sumber : Puslit Tanah (1983)

Tanah dapat bereaksi masam, netral atau alkalis yang dinyatakan dengan pH tanah. Reaksi tanah dikatakan netral jika larutan tanah mengandung  $H^+$  dan  $OH^-$  sama banyaknya. Jika ke dalam tanah diberikan  $Ca(OH)_2$  maka didalam larutan tanah ion  $OH^-$  lebih banyak daripada ion  $H^+$ , sehingga reaksi tanah berubah menjadi alkalis, sebaliknya jika ke dalam tanah diberikan  $HCl$ , maka ion  $H^+$

Setiap tanaman memiliki tingkat adaptasi yang berbeda pada tanah masam. Beberapa tanaman mampu beradaptasi pada tanah yang berpH rendah tetapi sebagian besar tanaman akan tumbuh baik pada pH diatas 5,5. Terhambatnya pertumbuhan tanaman di tanah masam berkaitan erat dengan beberapa permasalahan kesuburan tanah (Damanik dkk., 2011). Ion OH dan reaksi tanah berubah menjadi masam.

Menurut Kusuma dkk. (2014) terdapat dua metode yang paling umum digunakan untuk pengukuran pH tanah yaitu kertas lakmus dan pH meter. Kertas lakmus sering digunakan di lapangan untuk mempercepat pengukuran pH. Penggunaan metode ini diperlukan keahlian pengalaman untuk menghindari kesalahan. Lebih akurat dan secara luas digunakan adalah penggunaan pH meter, yang sangat banyak digunakan di laboratorium.

### 2.3.2 C-Organik

C-organik tanah menunjukkan kadar bahan organik yang terkandung di dalam tanah. Kadar C-organik merupakan kadar kimiawi yang dapat digunakan secara sederhana untuk mengetahui karakteristik bahan organik tanah. Pengelompokan bahan organik berdasarkan sifat kimiawi tanah dapat meliputi senyawa karbohidrat, protein, dan lignin, serta sejumlah kecil senyawa seperti minyak, lilin, dan yang lainnya. Senyawa karbohidrat meliputi gula (dalam keadaan sederhana), zat tepung, dan polisakarida. Polisakarida yang tersusun atas gula heksosa, gula pentosa, dan asam uronik, yang semuanya dapat mudah dan cepat dirombak oleh jasad renik tanah. Bentuk hasil perombakan bahan organik di dalam tanah yang relatif tahan terhadap pelapukan adalah humus (Hanafiah, 2005).

Adanya bahan organik pada tanah akan dapat meningkatkan serapan hara tanaman dan kehidupan biologi tanah (Zulfadli dkk., 2012). Hal tersebut juga disampaikan oleh Suin (1997), yang menyebutkan bahwa bahan organik tanah sangat berperan dalam memperbaiki sifat fisik tanah, meningkatkan aktivitas biologi tanah dan meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman. Selain itu, bahan organik juga dapat memineralisasikan unsur-unsur hara tanaman. Makin banyak

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

jumlah bahan organik yang ditambahkan dalam tanah maka makin banyak pula unsur-unsur hara yang dimineralisasikan untuk pertumbuhan tanaman (Foth, 1998). Kriteria nilai C-organik tanah disajikan pada Tabel 2.2:

Tabel 2.2 Kriteria Nilai C-Organik

No	Nilai C-Organik (%)	Kategori
1	<1	Sangat Rendah
2	1-2	Rendah
3	2-3	Sedang
4	3-5	Tinggi
5	>5	Sangat Tinggi

Sumber : Puslit Tanah (1983)

Karbon (C) organik merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk menentukan kandungan bahan organik di tanah. Kandungan bahan organik di tanah akan mempengaruhi beberapa sifat kimia tanah yang lain seperti pH tanah dan tingkat ketersediaan hara tanah (Nugroho, 2009). Rendahnya bahan organik tanah merupakan salah satu permasalahan utama yang menyebabkan rendahnya produktivitas lahan. Berdasarkan hasil penelitian Badan Litbang Pertanian diketahui bahwa tingkat kesuburan lahan sawah di Indonesia semakin menurun. Penggunaan pupuk semakin meningkat berarti pengeluaran biaya produksi semakin meningkat pula sehingga mengurangi pendapatan petani. Hal ini menyebabkan kemampuan petani untuk meningkatkan dosis pemupukan semakin rendah dan akan menyebabkan marginalisasi lahan terus akan terjadi yang pada akhirnya akan mengakibatkan lahan cenderung makin terdegradasi baik fisik maupun kimia (BPTP Sumatera Utara, 2010).

### 2.3.3 N-Total

Nitrogen diserap tanaman dalam bentuk ion amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) dan ion ntral  $\text{NO}_3^-$ . Nitrogen merupakan salahsatu hara yang banyak mendapat perhatian dalam budidaya tanaman, ini dikarenakan jumlah N yang terdapat di dalam tanah sedikit, sedangkan dalam kebutuhan tanaman dan kehilangan N pada tanah cukup besar (Barus dkk., 2013). Penambahan pupuk N organik seperti Urea dan ZA dapat meningkatkan kadar Nitrogen di dalam tanah, juga untuk mengatasi sifat alkalis tanah Litosol, khususnya dengan pemberian pupuk ZA yang banyak

mengandung sifat ( $\text{SO}_4$ ) yang merupakan asam kuat. Selain itu penambahan pupuk organik juga dapat meningkatkan kadar Nitrogen dalam tanah, karena pupuk organik (pupuk kandang sapi) tersebut mengandung unsur nitrogen meskipun kecil (2,01%). Dengan demikian dapat diketahui pupuk organik mampu meningkatkan kadar nitrogen secara signifikan (Nugraha, 2010).

Kecenderungan kadar Nitrogen yang menurun pada kedalaman tanah yang makin besar dikarenakan kehilangan akibat pencucian (*leaching*). Nitrogen merupakan unsur yang bersifat mobil dalam tanah sehingga sangat dimungkinkan terjadi kehilangan akibat pencucian. Nitrogen dibutuhkan selain untuk pertumbuhan tanaman juga untuk pembentukan sel-sel baru (Sipahutar dkk., 2014). Hilangnya N melalui pencucian umum terjadi pada tanah-tanah yang bertekstur kasar, kandungan bahan organik sedikit dan nilai kapasitas tukar kation (KTK) rendah. Rendahnya kandungan unsur N serta unsur hara lain dapat terjadi pada tanah yang memiliki tingkat kemasaman tinggi (pH 5,5), Rendahnya kandungan unsur N dalam tanah dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Dalam tanaman yang mengalami kekahatan unsur N, unsur N dalam jaringan tua akan diimobilisasi ke titik. Dan jaringan tua akan menguning, jika kekahatan terus berlanjut maka keseluruhan tanaman akan menguning, layu dan mati (Nariratih dkk., 2013).

#### 2.4 P-Tersedia

Unsur hara P merupakan salah satu nutrisi utama yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman. Fosfor terdapat dalam air sebagai ortofosfat. Sumber fosfor alami dalam air berasal dari pelepasan mineral-mineral dan bijih-bijih (Sutedjo, 2008). Ketersediaan fosfor di dalam tanah banyak dipengaruhi oleh pH tanah. Pada tanah yang memiliki pH rendah, fosfor akan bereaksi dengan ion besi dan aluminium. Reaksi ini membentuk besi fosfat atau aluminium fosfat yang sukar larut dalam air sehingga tidak dapat digunakan oleh tanaman. Fosfor akan bereaksi dengan ion kalsium pada tanah yang memiliki pH tinggi. Reaksi tersebut membentuk ion kalsium fosfat yang sifatnya sukar larut dan tidak dapat digunakan oleh tanaman. Dengan demikian, tanpa memperhatikan pH tanah,

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pemupukan fosfat tidak akan berpengaruh bagi pertumbuhan tanaman (Sutedjo, 2008). Kriteria nilai kandungan P-tersedia tanah disajikan pada Tabel 2.3

Tabel 2.3 Kriteria Nilai P-Tersedia

No	Nilai P-Tersedia (%)	Kategori
1	<4,4	Sangat Rendah
2	4,5-6,6	Rendah
3	7,0-11,0	Sedang
4	11,4-15,3	Tinggi
5	>15,3	Sangat Tinggi

Sumber : Puslit Tanah (1983)

Fosfor (P) tergolong sebagai unsur utama yang dibutuhkan tanaman disamping N dan K. Tanaman umumnya menyerap unsur ini dalam bentuk  $H_2PO_4$  dan sebagian kecil  $HPO_4^{2-}$ . Mobilitas ion-ion fosfat dalam tanah sangat rendah karena retensinya dalam tanah sangat tinggi. Oleh sebab itu *recovery rate* dari pupuk P sangat rendah antara 10-30% sisanya 70-90% tertinggal dalam bentuk imobil (Marliani, 2011). Fosfor (P) merupakan unsur hara kedua setelah nitrogen (N) yang sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan baik dan normal. Ketersediaan unsur P dalam tanah sangat ditentukan oleh sifat dan jenis tanah. Unsur P berperan dalam pembentukan biji dan buah (Hardjowigeno & Widiatmaka, 2003).

Unsur Phosphor (P) adalah unsur esensial kedua setelah N yang berperan penting dalam fotosintesis dan perkembangan akar tanaman. Ketersediaan P dalam tanah jarang yang melebihi 0,01% dari total P. Hal ini dikarenakan unsur hara P dalam bentuk P-terikat oleh Fe, Al dan Ca di dalam tanah sehingga tidak tersedia bagi tanaman. Walaupun tanah sawah pada umumnya telah jenuh unsur P akibat dari proses pemupukan, petani tetap melakukan pemupukan P untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara P sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman secara optimal (Saraswati dkk., 2006).

### 2.3.5 Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Kapasitas Tukar Kation (KTK) tanah adalah kemampuan koloid tanah



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dalam menjerap dan mempertukarkan kation. Kapasitas Tukar Kation dinyatakan dalam miliekuivalen per 100 gram tanah (Tan, 1998). Kation adalah ion bermuatan positif seperti  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{+}$ ,  $\text{K}^{+}$ ,  $\text{N}^{2+}$ ,  $\text{N}^{4+}$ ,  $\text{H}^{+}$ ,  $\text{Al}^{3+}$  dan sebagainya. Kation-kation tersebut terlarut di dalam air tanah atau dijerap oleh koloid-koloid tanah. Banyaknya kation (dalam miliekivalen) yang dapat dijerap oleh tanah per satuan berat tanah (biasanya per 100g) dinamakan kapasitas tukar kation (KTK). Kation-kation yang telah dijerap oleh koloid-koloid tersebut sukar tercuci oleh air gravitasi, tetapi dapat diganti oleh kation lain yang terdapat dalam larutan tanah. Hal tersebut dinamakan pertukaran kation (Hardjowigeno & Widiatmaka, 2020). Kriteria nilai KTK dalam tanah disajikan pada Tabel 2.4.

**Tabel 2.4 Kriteria Nilai Kapasitas Tukar Kation**

No	Nilai Kapasitas Tukar Kation (Me/100g)	Kategori
1	<5	Sangat Rendah
2	5-16	Rendah
3	17-24	Sedang
4	25-40	Tinggi
5	>40	Sangat Tinggi

Sumber : Puslit Tanah (1983)

Kapasitas Tukar Kation (KTK) merupakan sifat kimia tanah yang sangat erat hubungannya dengan kesuburan tanah. Tanah dengan KTK tinggi mampu menyerap dan menyediakan unsur hara lebih baik daripada tanah dengan KTK rendah. Karena unsur-unsur hara terdapat dalam kompleks jerapan koloid maka unsur-unsur hara tersebut tidak mudah hilang tercuci oleh air. (Soewandita, 2008).

Kapasitas tukar kation menjerap dan mempertukarkan kation yang dinyatakan dalam me/100g koloid. Koloid tanah dapat menjerap dan mempertukarkan sejumlah kation, yang biasanya adalah Ca, Mg, K, Na,  $\text{NH}_4$ , Al, Fe, dan H kation kimia yang sangat erat hubungannya dengan kesuburan tanah (Hardjowigeno & Widiatmaka, 2020). Nilai KTK suatu tanah dipengaruhi oleh tingkat pelapukan tanah, kandungan bahan organik tanah dan jumlah kation basa dalam larutan tanah. Tanah dengan kandungan bahan organik tinggi memiliki KTK yang lebih tinggi, demikian pula tanah-tanah muda dengan tingkat pelapukan baru dimulai dari tanah-tanah dengan tingkat pelapukan lanjut

mempunyai nilai KTK rendah (Tambunan, 2008). Tanah-tanah dengan kandungan bahan organik atau dengan kadar liat tinggi mempunyai KTK lebih tinggi dari pada tanah tanah dengan kadar bahan organik rendah atau berpasir (Soewandita, 2008).

### 2.3.6 Kation Basa (K, Ca, Na, Mg)

Basa-basa yang dapat dipertukarkan meliputi Kalium (K), Natrium (Na), Kalsium (Ca), dan Magnesium (Mg) sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Kation dapat tukar dalam jumlah Miligram setara masing-masing kation yang berada dalam kompleks pertukaran tanah (Nugroho, 2009). Namun berperan penting dalam menentukan karakteristik tanah dan pertumbuhan tanaman terutama di daerah arid dan semi arid (kering dan agak kering) yang berdekatan dengan pantai karena tingginya kadar Na air laut (Hanafiah, 2005). Tanah-tanah di daerah beriklim basah berkembang pada kondisi iklim dengan curah hujan tinggi sepanjang tahun. Keadaan ini mendorong terjadinya penurunan kadar kation-kation basa tanah seperti Ca, Magnesium dan K serta meningkatkan kemasaman tanah, Pada daerah yang beriklim basah dengan curah hujan yang tinggi serta sifat tanah Inceptisol yang menyebabkan ketersediaan unsur Ca, Magnesium dan K cenderung rendah (Putra dan Hanum, 2018).

Natrium dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman apabila tanaman menunjukkan gejala kekurangan kalium. Natrium ikut dengan proses fisiologi dengan K yaitu menghalangi atau mencegah pengisapan K yang berlebihan (Sutejo, 2008). Namun Na juga dapat menjadi toksik bagi tanaman jika terdapat dalam tanah dalam jumlah sedikit berlebihan. Pada kadar tinggi gejala toksik Na pada tanaman seperti *stress* akibat tingginya tekanan osmotik. Magnesium diserap tanaman dalam bentuk Mg. Sebagian besar Mg di ambil tanaman dari larutan tanah melalui *mass flow* (aliran masa). Sedangkan melalui intersepsi sangat sedikit. Jumlah Mg yang diserap tanaman lebih sedikit dibandingkan dengan Ca atau K. Konsentrasi Mg dalam media larutan tanaman biasanya sangat sesuai pada variasi antara 30 hingga 100 ppm. Mg merupakan atom pusat dalam molekul klorofil, sehingga sangat penting dalam hubungannya dengan proses

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

fotosintesis juga membantu metabolisme fosfat, respirasi tanaman dan aktifator beberapa sistem enzim. Tanah berliat mengandung Ca lebih tinggi dibanding tanah berpasir. Ca bagi tanaman berfungsi untuk merangsang perkembangan akar dan daun, membantu mengaktifkan beberapa enzim tanaman, menetralsir asam-asam organik dalam tanaman (Winarso, 2005).

## 2.4 Tanaman Padi

Nilai kejenuhan basa (KB) adalah persentase dari total kapasitas tukar kation (KTK) yang ditempati oleh kation-kation basa seperti kalium, kalsium, magnesium, dan natrium. Istilah kejenuhan basa digunakan untuk menggambarkan bagaimana penyerapan benar-benar terjadi (permukaan tertahan) pada situs mineral tanah dan partikel organik oleh kation basa. Kation basa tersebut umumnya ditemukan di dalam tanah adalah kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K), dan natrium (Na). Kation asam adalah aluminium (Al) dan hidrogen (H). Jadi, kejenuhan basa menggambarkan bagaimana partikel tanah permukaan diisi dengan kation basa (Ca, Mg, K, dan Na) (Johnston dan Karamanos, 2005).

Padi (*Oryza Sativa*) merupakan komoditas tanaman pangan penghasil beras yang memegang peranan penting dalam kehidupan ekonomi Indonesia. Yaitu beras sebagai makanan pokok sangat sulit digantikan oleh bahan pokok lainnya. Diantaranya jagung, umbi-umbian, sagu dan sumber karbohidrat lainnya. Sehingga keberadaan beras menjadi prioritas utama masyarakat dalam memenuhi kebutuhan asupan karbohidrat yang dapat mengenyangkan dan merupakan sumber karbohidrat utama yang mudah diubah menjadi energi. Padi sebagai tanaman pangan dikonsumsi kurang lebih 90% dari keseluruhan penduduk Indonesia untuk makanan pokok sehari-hari (Saragih, 2001). Penduduk Indonesia merupakan penduduk dengan konsumsi beras yang cukup tinggi. Menurut Deptan (2011) konsumsi beras Indonesia lebih besar dibandingkan Malaysia dan Thailand yang hanya berkisar 65 kg dan 70 kg kapita-1 tahun-1. Deptan (2013) menyatakan bahwa konsumsi beras di Indonesia mencapai 139 kg/kapita/tahun jauh melebihi rata-rata tingkat konsumsi dunia yaitu 60 kg/kapita/tahun. Berdasarkan data BPS (2013) produksi padi Indonesia pada tahun 2013 mencapai 71.279.709 ton dengan luas panen 13.835.252 ha dan produktivitas nasional 5.152 ton/ha. Angka impor



beras Indonesia masih tinggi, pada tahun 2011 sebesar 2.750.476 ton, tahun 2012 sebesar 1.810.372 ton dan tahun 2013 sebesar 472.664 ton (BPS, 2014).

Tanaman padi termasuk golongan tanaman Gramineae atau rerumputan, yang ditandai dengan batang yang tersusun dari beberapa ruas. Padi, selain ditanam di sawah dengan pengairan sepanjang musim, ada juga yang ditanam di tegalan, tanah hutan yang baru dibuka, lahan pasang surut dan rawa, sehingga terdapat istilah padi ladang, padi gogo, padi gogo rancah dan padi lebak. Padi gogo dan padi ladang sebenarnya hampir sama, yaitu sama-sama ditanam di lahan kering. Perbedaannya terletak pada lahan yang dipergunakan untuk menanam, dimana padi ladang ditanam secara tidak menetap pada lahan bekas hutan atau semak belukar, sedangkan padi gogo ditanam pada lahan permanen (Siregar, 1981). Untuk memperoleh hasil optimal, unsur hara harus diberikan secara lengkap (N, P, K) dan Ca. Dengan pemberian hara secara lengkap dapat meningkatkan hasil produksi tanaman padi (Ar-Riza dan Saragih, 2001). Dalam pengelolaan budidaya tanaman pangan terutama pada tanaman padi sebaiknya terlebih dahulu mengetahui kesesuaian lahan yang akan digunakan dengan komoditi yang akan ditanam/budidaya. Kesesuaian Lahan dinilai untuk kondisi saat ini (*present*) atau setelah diadakan perbaikan (*improvement*). Lebih spesifik lagi Kesesuaian Lahan tersebut ditinjau dari sifat-sifat fisik lingkungannya, yang terdiri atas iklim, tanah, topografi, hidrologi, dan/atau drainase sesuai jenis usaha tani atau komoditas yang produktif.

## 2. Tanaman Semangka (*Citrullus lanatus*)

Semangka merupakan tanaman buah berupa herba yang tumbuh merambat. Tanaman ini berasal Afrika, kemudian berkembang dengan pesat ke berbagai negara baik di daerah tropis maupun subtropis, salah satunya adalah Indonesia. Tanaman semangka bersifat semusim, tergolong cepat berproduksi karena umurnya hanya sampai 6 bulan (Syukur, 2009).

Semangka bersifat menjalar, batangnya kecil, dan panjangnya dapat mencapai 5 m. Batang tanaman ini ditumbuhi bulu-bulu halus yang panjang, tajam dan berwarna putih. Tanaman semangka mempunyai bunga jantan, bunga betina,

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dan hermaphrodit yang letaknya terpisah, namun masih dalam satu pohon. Jumlah bunga jantan biasanya lebih banyak daripada bunga lainnya. Buahnya berbentuk bulat sampai oval. Kulit buahnya berwarna hijau atau kuning, blurik putih atau hijau. Daging buahnya lunak, berair dan rasanya manis. Warna daging buah merah atau kuning (Syukur, 2009).

*Citrullus lanatus* adalah salah satu spesies dengan kandungan air tinggi yakni sekitar 92% dari berat total. Tanaman ini kaya akan flavonoid, alkaloid, saponin, glikosid, tannin dan fenol. Kandungan nutrisinya juga sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Semangka mengandung zat bernutrisi seperti vitamin A 3%, thiamin (Vit B), riboflavin (Vit B2), niacin (Vit B3), asam pantothenic (B5), vitamin B6 dan folat (Vit B9) dengan rentang 1-3%, dan vitamin C 14%. Sedangkan komposisi mineralnya sebagai berikut kalsium 1%, zat besi 2%, magnesium 3%, fosfor 2%, dan seng 1% (Deshmukh & Tambe, 2015). Vitamin C, selain sebagai antioksidan juga memiliki kemampuan menjaga fungsi kolagen, imunomodulator, antiinflamasi, dan aktivitas antikarsinogenik (Larasati, dkk., 2020). Meskipun terdapat diversitas genetik yang sempit diantara varietas semangka, buah ini memiliki bentuk, ukuran, ketebalan/warna kulit, tekstur daging dan buah, kandungan gula, komposisi karotenoid dan flavonoid serta komposisi nutrisi yang beraneka ragam (Levi, *et al.*, 2017).

Ada perbedaan kandungan fitokimia yang cukup signifikan antara daging buah, biji dan kulit buah. Flavonoid tinggi terdapat pada daging buah dan biji *Citrullus lanatus*. Alkaloid, tannin dan fenol lebih tinggi pada kulit dibanding daging buah dan biji. Sedangkan phytat dan oksalat paling tinggi terdapat pada biji semangka. Didapatkan kandungan flavonoid dalam mg/100g, pada biji semangka sebanyak  $40.16 \pm 0.01$ ; kulit semangka sebanyak  $8.71 \pm 0.01$ ; dan dalam buahnya sebanyak  $58.10 \pm 0.33$  (Johnston & Karamanos, 2005).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan dilahan persawahan milik masyarakat yang berada di Desa Rawang Lama Kecamatan Rawang Panca Arga Kabupaten Asahan. Kemudian sampel tanah yang telah di ambil selanjutnya dianalisis tanah di Laboratorium Patologi, Entomologi, Mikrobiologi dan Ilmu Tanah (PEMTA) Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau serta di Laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Desember-Januari 2021.

#### 3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang diperlukan adalah sampel tanah di lahan sawah Desa Rawang Lama, kantong plastik, kertas label untuk penamaan sampel, peta lokasi pengambilan sampel dan bahan-bahan kimia untuk analisis sifat kimia. Alat yang digunakan adalah *Global Positioning System* (GPS), ring sampel, cangkul, meteran gulung, penggaris, alat tulis, alat dokumentasi, termometer tanah, dan peralatan laboratorium untuk analisis sifat kimia.

#### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian komparatif dengan menggunakan metode observasi lapangan dan analisis laboratorium. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* adalah pemilihan sampel dengan syarat atau kriteria khusus dalam pengambilan sampel (Sugiyono, 2017). Pengambilan sampel dilakukan pada areal tanpa pergiliran (Padi-Padi) dan areal dengan pergiliran (Padi-Semangka) pada kedalaman 0-20 cm yang diambil dengan metode sistematis (sistem zig-zag) dimana setiap satu sampel tanah merupakan perwakilan dari 10 titik sampel tanah yang telah dikompositkan terlebih dahulu kemudian diambil sebanyak 1 kg. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 20 sampel. Data yang dikumpulkan berupa pH tanah, C-organik tanah, N-total, P-tersedia, dan K-tukar.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

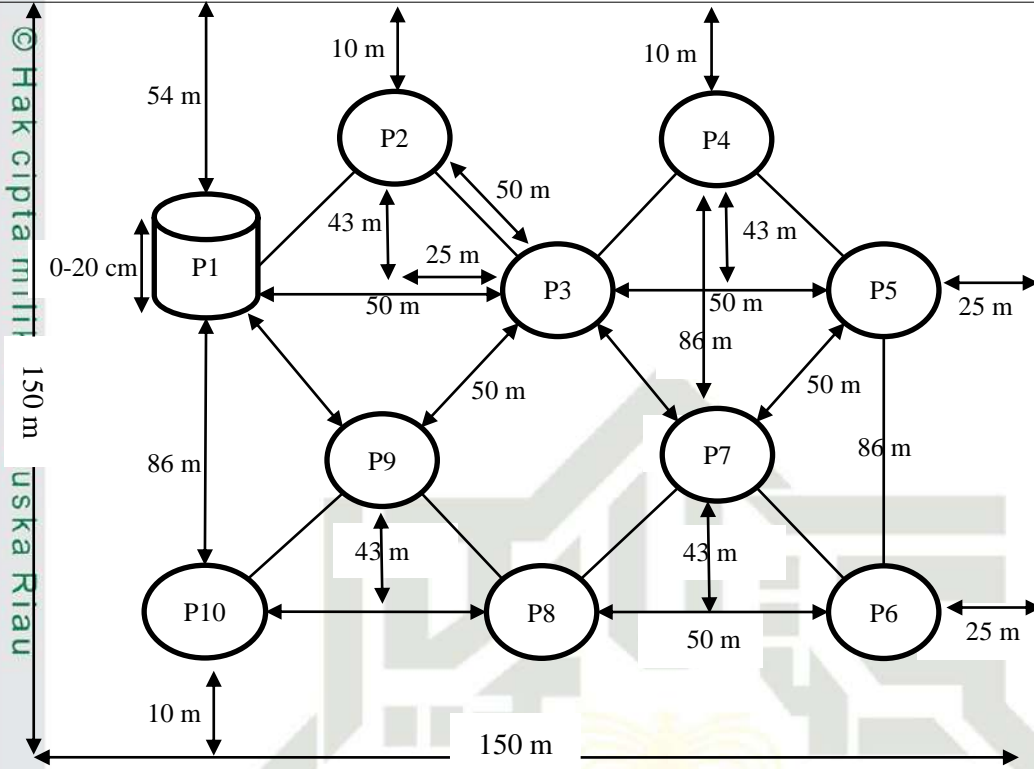
Pelaksanaan penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan. Tahapan yang pertama yaitu persiapan alat dan bahan yang akan digunakan untuk penelitian. selanjutnya melakukan observasi lahan yang akan digunakan sebagai lokasi pengambilan titik sampel penelitian, kemudian mengobservasi data-data sekunder yang digunakan sebagai data pendukung, selanjutnya melakukan pengambilan sampel dari titik lokasi yang telah ditentukan dan sampel dibawa untuk dilakukan analisis di Laboratorium. Setelah semua kegiatan tersebut telah dilakukan maka tahap akhir adalah membuat proposal penelitian.

#### 3.4.1 Survey Pendahuluan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data penunjang. Data tersebut diperlukan sebagai langkah awal dalam pekerjaan yang telah dilengkapi dengan peta lokasi penelitian. Peta lokasi ini yang akan digunakan sebagai titik pengambilan sampel, serta wawancara langsung dengan pemilik lahan, warga setempat, pihak instansi, serta informasi yang dapat membantu selama kegiatan penelitian.

#### 3.4.2 Pengambilan Sampel

Sampel tanah lahan sawah diambil dari kawasan Desa Rawang Lama Kecamatan Rawang Panca Arga Kabupaten Asahan, pada areal tanpa pergiliran (Padi-Padi) dan areal dengan pergiliran (Padi-Semangka) dengan luas perpetak sawah 20 hingga 25 ha. Sampel tanah didapatkan dengan metode sistematis (sistem zig-zag) dimana setiap satu sampel tanah merupakan perwakilan dari 10 titik sampel tanah yang telah dikompositkan terlebih dahulu kemudian diambil sebanyak 1 kg dengan jarak antar titik 50 meter pada kedalaman 0-20 cm. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 20 sampel dan dikemas kedalam kantong plastik yang diberi label untuk dibawa ke Laboratorium Patologi, Entomologi, Mikrobiologi dan Ilmu Tanah (PEMTA) yang selanjutnya akan dilakukan analisis per tanah, C-organik tanah, N-total, P-tersedia, dan K-tukar. Pengambilan tanah dengan system zig-zag seperti pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Plot pengambilan sampel tanah pada pola penanaman padi-padi dan padi-semangka.

### 3.4.3 Persiapan Sampel

Sampel tanah diambil dengan cara menggali tanah menggunakan cangkul di kedalaman 20 cm pada setiap titik. Tanah pada dasar lubang galian diambil dan dimasukkan ke dalam kantong plastik yang telah diberi label dengan informasi tanggal, nomor titik sampel dan lokasi pengambilan sampel. Proses selanjutnya mengering anginkan tanah-tanah tersebut sebelum dilakukan analisa tanah di laboratorium (Siregar, 2016).

### 3.4.4 Analisis Laboratorium.

Setelah pengambilan sampel di lapangan, selanjutnya dianalisis di laboratorium. Sifat kimia tanah yang diperoleh dari hasil pengamatan di laboratorium adalah pH tanah, C-organik, KTK, N-total, dan P-tersedia.

#### pH tanah

Nilai pH menunjukkan konsentrasi ion  $H^+$  dalam larutan tanah, yang dinyatakan sebagai  $-\log[H^+]$ . Peningkatan konsentrasi  $H^+$  menaikkan potensial larutan yang diukur oleh alat dan konversi dalam skala pH. Elektrode gelas

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

merupakan elektrode selektif khusus  $H^+$ , hingga memungkinkan untuk hanya mengukur potensial yang disebabkan kenaikan konsentrasi  $H^+$ . Timbang 10,00 g contoh tanah sebanyak dua kali, masing-masing dimasukkan ke dalam botol kocok, ditambah 50 ml air bebas ion ke botol yang satu (pH  $H_2O$ ) dan 50 ml KCl 1 M ke dalam botol lainnya (pH KCl). Kocok dengan mesin pengocok selama 30 menit. Suspensi tanah diukur dengan pH meter yang telah dikalibrasi menggunakan larutan *buffer* pH 7,0 dan pH 4,0 (Sulaeman dkk, 2005).

2 C-Organik dengan metode Walkey dan Black.

Sebanyak 0,5 g contoh tanah ukuran  $> 0,5$  mm dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml. Tambahkan 5 ml  $K_2Cr_2O_7$  1 N, lalu dikocok. Tambahkan 7,5 ml  $H_2SO_4$  pekat, dikocok lalu diamkan selama 30 menit. Diencerkan dengan air bebas ion, biarkan dingin dan diimpitkan, keesokan harinya diukur absorbansi larutan jernih dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 561 nm. Sebagai pembanding dibuat standard 0 dan 250 ppm, dengan memipet 0 dan 5 ml larutan.

3. Analisis Kapasitas Tukar Kation (Metode Destilasi Langsung)

Pada cara destilasi langsung dikerjakan seperti penetapan N-Kjeldahl tanah, isi tabung perkolasi (setelah selesai tahap pencucian dengan etanol) dipindahkan secara kuantitatif ke dalam labu didih. Gunakan air bebas ion untuk membilas tabung perkolasi. Tambahkan sedikit serbuk batu didih dan aquades hingga setengah volume labu. Siapkan penampung untuk  $NH_3$  yang dibebaskan yaitu *erlenmeyer* yang berisi 10 ml asam borat 1 % yang ditambah 3 tetes indikator Conway (berwarna merah) dan dihubungkan dengan alat destilasi. Dengan gelas ukur, tambahkan NaOH 40% sebanyak 10 ml ke dalam labu didih yang berisi contoh secepatnya ditutup. Destilasi hingga volume penampung mencapai 50– 75 ml (berwarna hijau). Destilat dititrasi dengan  $H_2SO_4$  0,050 N hingga warna merah muda (Sulaeman dkk, 2005).

4 Nitrogen Tanah Metode Kjeldahl (Cara Destilasi)

Ditimbang 0,5 g contoh tanah ukuran  $< 0,5$  mm, dimasukkan ke dalam tabung

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

digest. Ditambahkan 1 g campuran selen dan 3 ml asam sulfat pekat, didestruksi hingga suhu 350 °C (3-4 jam). Destruksi selesai bila keluar uap putih dan didapat ekstrak jernih (sekitar 4 jam). Tabung diangkat, didinginkan dan kemudian ekstrak diencerkan dengan air bebas ion hingga tepat 50 ml. Kocok sampai homogen, biarkan semalam agar partikel mengendap.

Pindahkan secara kualitatif seluruh ekstrak contoh ke dalam labu didih (gunakan air bebas ion dan labu semprot). Tambahkan sedikit serbuk batu didih dan aquades hingga setengah volume labu. Disiapkan penampung untuk NH<sub>3</sub> yang dibebaskan yaitu Erlenmeyer yang berisi 10 ml asam borat 1% yang ditambah tiga tetes indikator Conway (berwarna merah) dan dihubungkan dengan alat destilasi. Dengan gelas ukur, tambahkan NaOH 40% sebanyak 10 ml ke dalam labu didih yang berisi contoh dan secepatnya ditutup. Didestilasi hingga volume penampung mencapai 50–75 ml (berwarna hijau). Destilat dititrasi dengan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,050 N hingga warna merah muda (Sulaeman dkk, 2005)

5. Penetapan P dengan Metode Bray I dan II

Tanah yang sudah ditimbang sebanyak 2,5 g contoh tanah < 2 mm, setelah itu ditambah pengestrak Bray dan Kurt 1 sebanyak 25 ml, kemudian dikocok selama 5 menit. Saring dan bila larutan keruh dikembalikan ke atas saringan semula (proses penyaringan maksimum 5 menit). Dipipet 2 ml ekstrak jernih ke dalam tabung reaksi. Contoh deret masing-masing ditambah pereaksi pewarna fosfat sebanyak 10 ml, dikocok dan dibiarkan 30 menit. Diukur absorbansinya dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 889 nm (Sulaeman dkk, 2005).

**3 Analisis Data**

Data primer yang diperoleh dari lapangan dan analisis laboratorium selanjutnya dianalisis menggunakan *Independent Sample t-Test* Raharjo, (2021) yaitu uji yang digunakan untuk membandingkan dua sampel data. Data dianalisis dengan SPSS versi 24.0 untuk membandingkan kualitas tanah dua pola pertanian berbeda tersebut. Apabila nilai  $p(\text{sig}) > 0,05$  maka berarti mempunyai

pengaruh yang tidak berbeda nyata namun apabila nilai  $p(\text{sig}) < 0,05$  terdapat pengaruh yang signifikan berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95% (Sakiah, 2020). Selain itu, data hasil analisis laboratorium kimia tanah akan dibandingkan dengan kriteria kesuburan kimia tanah menurut Lembaga Penelitian Tanah tahun 1983.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## V. PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara sifat kimia tanah dengan pola pertanaman padi-padi dan padi-semangka. Secara keseluruhan kualitas kimia pola pertanaman padi-semangka lebih baik dibandingkan nilai pada pola-tanam padi-padi di Desa Rawang Lama, Kecamatan Rawang Panca Arga Kabupaten Asahan.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan bagi petani untuk membuat pola tanaman bergilir atau atau sistem pola tanam rotasi agar dapat mempertahankan produktivitas dan memperbaiki kesuburan tanah.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Riza I, Alkasuma. 2009. Pertanian Lahan Pasang Surut Dan Strategi Pengembangannya Dalam Era Otonomi Daerah. *Jurnal Sumberdaya Lahan*. 2(2): 95-104.
- Al-Riza, I. dan S. Saragih. 2001. *Pengelolaan Tanah Dan Hara Untuk Budidaya Padi Di Lahan Rawa Pasang Surut*. Banjarbaru: Balai Penelitian Tanaman Pangan Lahan Rawa.
- Arsyad. S. 2010. *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press. Bogor. 496 hal.
- Badan Pusat Statistik. 2019. *Kecamatan Rawang Panca*. Badan Pusat Statistik Rawang Panca.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Barat. 2010. Pesisir Selatan Berpeluang Kembangkan Semangka Setelah Padi Sawah. Balai pengkajian Teknologi Pertanian. Sumatera Barat, Indonesia.
- BPS Badan Pusat Statistik. 2014. Laporan Bulanan Data Sosial Ekonomi. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- BPTP. 2010. Asahan Berpeluang Kembangkan Semangka Setelah Padi Sawah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Sumatera Utara, Indonesia.
- Chen, J., Ma, Y., Wang, J., Chan-Park, M. B., Liu, X., & Chen, P. 2012. Superhydrophobic and superoleophilic hybrid foam of graphene and carbon nanotube for selective removal of oils or organic solvents from the surface of water. *Chemical communications*, 48(86), 10660-10662.
- Christiansen, J. R., Gundersen, P., Frederiksen, P., & Vesterdal, L. 2012. Influence of hydromorphic soil conditions on greenhouse gas emissions and soil carbon stocks in a Danish temperate forest. *Forest ecology and management*, 284: 185-195.
- Damanik, M.M.B., Bachtiar, E.H., Fauzi., Sarifuddin dan Hamidah, H. 2011. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. USU Press. Medan. 226 hal.
- Deshmukh, C. D., Jain, A., & Tambe, M. S. 2015. Phytochemical and pharmacological profile of *Citrullus lanatus* (THUNB). *Biolife*, 3(2), 483-488.
- Foth. 1998. *Dasar- Dasar Ilmu Tanah*. Yogyakarta: UGM Press.112.
- Hanafiah KA. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Hardjowigeno & Widiatmaka, S. dan M.L Rayes. 2005. *Tanah Sawah Karakteristik, Kondisi dan Permasalahan Tanah Sawah di Indonesia*. Bayumedia Publishing. Malang. 205 hal.
- Hardjowigeno, S. 2003. *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis*. Jakarta: Akademika Pressindo. 196 hal.
- Hardjowigeno, S., & Widiatmaka. 2020. *Evaluasi Kesesuaian Lahan Dan Perencanaan Tataguna Lahan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Hasibuan, A. S. Z. 2015. Pemanfaatan bahan organik dalam perbaikan beberapa sifat tanah pasir pantai selatan Kulon Progo. *PLANTA TROPICA: Jurnal Agrosains (Journal of Agro Science)*, 3(1), 31-40.
- Imran. 2005. *Budidaya Tanaman Semangka (Citrus Vulgaris Schard)*. Kantor informasi penyuluhan pertanian Kabupaten Labuhanbatu. Labuhanbatu. hal. 112
- Johnston, A and R. Karamanos. 2005. *Base saturation and basic cation saturation ratios-how do they fit in northern great plains soil analysis?*. Potash and Phosphate Institute (PPI) and the Potash and Phosphate Institute of Canada (PPIC).
- Krisnohadi, A. 2011. Analisis Pengembangan Lahan Gambut untuk Tanaman Kelapa Sawit Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Perkebunan dan Lahan Tropika*, 1: 1-7.
- Kusuma, A. P., Hasanah, R.N., dan Dachlan, H.S. 2014. DSS untuk Menganalisis pH Kesuburan Tanah Menggunakan Metode *Single Linkage*. *Jurnal EECCIS*. 8(1): 61-66.
- Larasati, D., Astuti, A. P., & Maharani, E. T. W. 2020. Uji organoleptik produk eco-enzyme dari limbah kulit buah (studi kasus di Kota Semarang). *EDUSAINTEK*, 4.
- Larson, W.E., and Pierce, F.J. 1991. *Conservation and enhancement of soil quality*. Environmental Science. hal 213
- Levi, A., Jarret, R., Kousik, S., Patrick Wechter, W., Nimmakayala, P., & Reddy, U. K. 2017. Genetic resources of watermelon. *Genetics and Genomics of Cucurbitaceae*, 87-110.
- Manan LI. 2016. Identifikasi beberapa sifat fisik dan kimia tanah pada lahan pertanaman ubi kayu (*Manihot esculenta*) monokultur dan kardkk.,am (*Hevea brasiliensis*) di Kalibalangan, Lampung Utara. *Skripsi*. Lampung : Universitas lampung.
- Manullang, J. F., Pakasi, S. E., Supit, J. M., & Porong, J. V. 2020. Analisis Sifat Fisik dan Kimia Tanah pada Lahan Sawah di Kecamatan Kotamobagu Utara. *Cocos*. 6(6): 1-9.
- Marliani, V. P. 2011. Analisis Kandungan Hara N dan P Serta Klorofil Tebu Transgenik IPB 1 yang ditanam di Kebun Percobaan pg Djatir Oto, Jawa Timur. *Skripsi*. Program Studi Manajemen Sumber Daya Lahan Departemen Ilmu Tanah dan sumber Daya Lahan Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Michael, A.M. 1978. *Irrigation, Theory and Practice*. Vikas Publishing PVT. LTD: New Delhi
- Mukhlis, M., Mahmud, A., & Ansari, A. 2020. Pemanfaatan Lahan Pekarangan Dengan Berbagai Model Pertanaman dan Pemberian Pupuk Organik Cair Buatan Pada Tanaman Kembang Kol (*Brassica oleracea* Var. *Botritys L.*). *Jurnal AGROHITA: Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan*, 5(1), 35-42.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Musa, L., dan Mukhlis, A. Rauf. 2006. *Dasar Ilmu Tanah (Fundamentals of Soil Science)*. Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian. USU, Medan.
- Musthafidah, Z. 2016. Fitoremediasi Tanah Terkontaminasi Logam Tembaga (Cu) menggunakan Tanaman Bunga Matahari (*Helianthus annuus L.*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau. Pekanbaru.
- Nariratih, I., Damanik dan G. Sitanggang. 2013. Ketersediaan Nitrogen Pada Tiga Jenis Tanah Akibat Pemberian Tiga Bahan Organik dan Serapannya pada Tanaman Jagung. *Jurnal Online Agroteknologi*. 1(3): 479-488.
- Notohadiprawiro, T. 2006. *Pengelolaan Lahan Dan Lingkungan Pasca Penambangan*. *Jurnal Ilmu Tanah*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.
- Nugraha, Y. M. 2010. Kajian Penggunaan Pupuk Organik dan Jenis Pupuk N Terhadap Kadar N Tanah, Serapan N dan Hasil Tanaman sawi (*Brassica juncea L.*) pada Tanah Litosol Gemolong. *Skripsi*. Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Nugroho, Y. 2009. Analisis Sifat Fisik-Kimia dan Kesuburan Tanah pada Lokasi Rencana Hutan Tanaman Industri PT Prima Multibuana. *Jurnal Hutan Tropis Borneo*. 10 (27) : 222-229.
- Palembang, J. N., Jamilah, & Sarifuddin. 2013. Kajian Sifat Kimia Tanah Sawah dengan Pola Pertanaman Padi Semangka Di Desa Air Hitam Kecamatan Lima Puluh Kabupaten Batubara. *Jurnal Online Agroteknologi*. 1(4): 1154–1162.
- Pardosi, E., Jamilah, & Lubis, K. S. 2013. Kandungan Bahan Organik dan Beberapa Sifat Fisik Tanah Sawah Pada Pola Tanam Padi-Padi dan Padi-Semangka. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 1(3): 429–439.
- Prayoga, K., Susanto, R. H., & Imanudin, M. S. 2012. Keragaman Sifat Fisik Dan Kimia Tanah Untuk Pertimbangan Pengembangan Tanaman Padi Di Lahan Rawa Pasang Surut Desa Banyu Urip, (P17-6s) Delta Telang li Banyuasin Sumatera Selatan. *Doctoral dissertation*. Sriwijaya University.
- Prba, R.P.C., Sitorus, B. dan Sembiring, M. 2014. Kajian Kesuburan Tanah di Desa Sihiong, Sinar Sabungan dan Naga Timbul Kecamatan Bonatua Lunasi Kabupaten Toba Samosir. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2(4) : 1490- 1499.
- Pslibangtanak. 2003. *Arahan Lahan Sawah Utama dan Sekunder Nasional di P. Jawa, P. Bali dan P. Lombok*. *Laporan Akhir*. Badan Litbang Pertanian dengan Proyek Koordinasi Perencanaan Peningkatan Ketahanan Pangan, Biro Perencanaan dan Keuangan, Sekretariat Jendral Departemen Pertanian.
- Pratra, I. A., dan H. Hanum. 2018. Kajian Antagonisme Hara K, Ca, dan Mg Pada Tanah Inceptisol yang Diaplikasikan Pupuk Kandang, Dolomit dan Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan Jagung Manis (*Zea mays saccharata L.*). *Journal of Islamic Science and Technology*. 4(1): 23-44.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Raharjo, S. (2021). Cara Uji Independent Sample T-Test dan Interpretasi dengan SPSS. *Diakses tanggal, 5 Mei 2022.*
- Rauf, A., Marpaung, P., & Jamila, J. 2016. Perbaikan sifat kimia tanah sawah akibat pemberian bahan organik pada pertanaman semangka (*Citrullus Lanatus*). *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 4(4), 108404.
- Rakmana, R. 1994. *Budidaya dan pengaturan panen Sayuran Dataran Rendah*. Penebur Swadaya. Jakarta. 247 hal.
- Sakiah, S., Firmansyah, A., & Arfianti, D. 2020. Sifat Biologi Tanah Pada Lahan Aplikasi dan Tanpa Aplikasi Tandan Kosong Kelapa Sawit di Adolina PT. Perkebunan Nusantara IV. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 20(1), 11-17.
- Saragih, B. 2001. Keynote Address Ministers of Agriculture Government of Indonesia. *Seminar Ilmiah. 2 Nd National Workshop On Strengthening The Development And Use Of Hibrid Rice In Indonesia.*
- Saraswati, R., H. Edi. dan C. B. G Rohani. 2006. *Mikroorganisme Pelarut Fosfat*, hal 141-158. dalam Simanungkalit, R.D.M., Suriadikata, D.A., Saraswati, R., Setyorini, D., dan Hartatik, W. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Setyorini, D., Hartatik, W., Subiksa, I. M., & Aksani, D. 2023. Agronomic effectiveness, dry-matter, grain yield, nutrient uptake, and fertilizer use-efficiency of liquid organic fertilizer combined with NPK to sweet corn (*Zea mays saccharata Sturt*). In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* : 1165(1): 012-014. IOP Publishing.
- Simamora, H. K., Azizah, N., & Sumarni, T. 2019. Pengaruh Kombinasi Pupuk Vermikompos dan NPK Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*) Varietas Servo. *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(9), 1660-1668.
- Soewandita, H. 2008. Studi Kesuburan Tanah dan Analisis Kesesuaian Lahan untuk Komoditas Tanaman Perkebunan di Kabupaten Bengkalis. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. 10 (2): 128-133
- Sudaryono. 2009. Tingkat Kesuburan Tanah Ultisol Pada Lahan Pertambang Batubara Sangatta, Kalimantan Timur. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 10(3): 337-346.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta. 455 hal.
- Sim NM. 1997. *Ekologi Hewan Tanah*. Jakarta: Bumi Aksara. 288 hal.
- Slaeman, Suparto dan Eviati. 2005. *Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk*. Bogor: Balai Penelitian Tanah Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Dapertemen Pertanian.
- Saprihatin, A., & Amirrullah, J. 2018. Pengaruh Pola Rotasi Tanaman terhadap Perbaikan Sifat Tanah Sawah Irigasi. *Jurnal Sumberdaya Lahan*. 12(1). 49-57.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

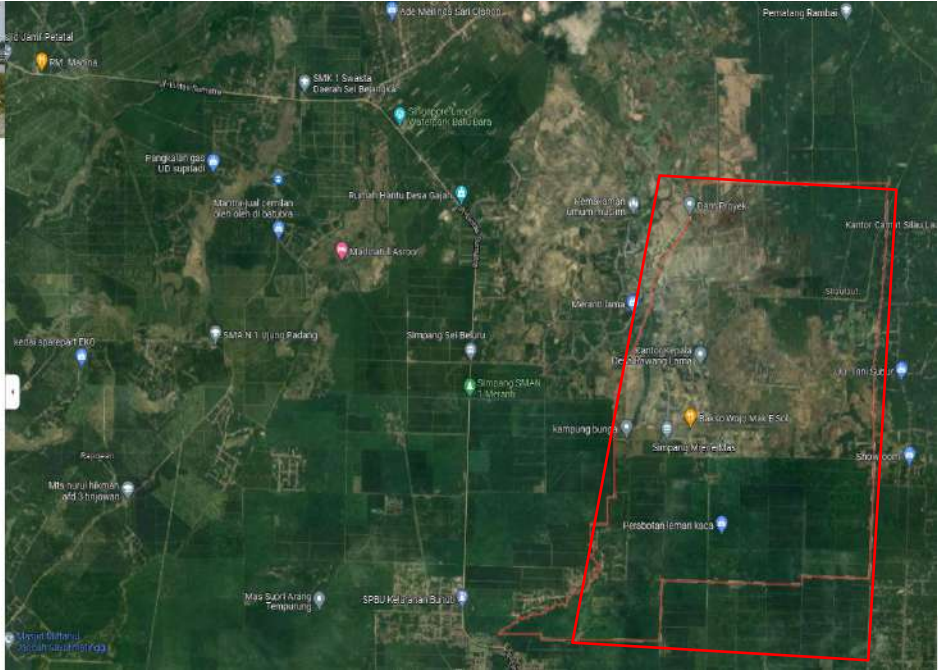
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Sutedjo MM. 2008. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Rineka Cipta. 325
- Syukur, M. 2009. *Semangka (Citrullus Lanatus Thumberg.)*. <http://www.ina.or.id>. 7 September 2022.
- Tambunan, W.A. 2008. Kajian Sifat Fisik dan Kimia Tanah Hubungannya dengan Produksi Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) di Kebun Kwala Sawit PTPN II. USU, Medan.
- Tan KH. 1998. *Principles of Soil Chemistry*. New York: Marcel Dekker. 102
- Wimarso, S. 2005. *Kesuburan Tanah: Dasar Kesehatan dan Kualiatas Tanah*. Yogyakarta: Gava Media. 244
- Younessi, Habibollah dan Ghasemi, Zahra. 2011. Preparation and Characterization of Nanozeolite NaA from Rice Husk at Room Temperature without Organic Additives. *Journal of Nanomaterials*, 2011, Article ID 858961. 1-8.
- Zaqyah I. 2015. Morfologi dan beberapa sifat kimia tanah pada lahan pertanian ubi kayu (*Manihot esculenta Crantz*) dan kebun campuran di Desa Adi Jaya, Kecamatan Terbanggi Besar. Lampung Tengah. *Skripsi*. Lampung: Universitas Lampung.
- Zulfadli, Muyassir, Fikrinda. 2012. Sifat tanah terkompaksi akibat pemberian cacing tanah dan bahan organik. *J Manajemen Sumberdaya Lahan* 1(1): 54-61.

## Lampiran 1. Peta Lokasi Penelitian Desa Rawang Panca Arga, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara



### Hak Cipta D 1. Dilarang

- a. Pengutipannya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

nantumkan dan menyebutkan sumber:

**Lampiran 2. Sifat Kimia Tanah Pola Tanam Berbeda di Desa Rawang Panca Arga, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara**

No.	Sifat Kimia Tanah	Padi-Padi	Padi-Semangka
	pH tanah	4,41 ± 0,22	4,95 ± 0,27
	C-Organik	2,58 ± 0,16	2,90 ± 0,19
	N-total	0,08 ± 0,01	0,10 ± 0,02
	P tersedia	6,81 ± 0,26	7,78 ± 0,20
	K-tukar	5,49 ± 0,05	6,88 ± 0,09
	Kation Basa Tanah		
	K	0,050 ± 0,006	0,063 ± 0,008
	Ca	1,37 ± 0,08	1,66 ± 0,09
	Na	0,14 ± 0,03	0,18 ± 0,03
	Mg	0,27 ± 0,04	0,33 ± 0,06

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 3. Data Sifat Kimia Tanah di Desa Rawang Panca Arga, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara

Pola Tanam	No. Sampel	pH tanah	C-Organik	N-total	P tersedia	K-tukar
Padi-Padi	Sampel-01	4,22	2,77	0,08	7,21	5,60
	Sampel-02	4,61	2,85	0,06	6,88	5,49
	Sampel-03	4,72	2,44	0,08	7,05	5,48
	Sampel-04	4,74	2,38	0,07	6,81	5,50
	Sampel-05	4,12	2,48	0,08	6,55	5,44
	Sampel-06	4,51	2,55	0,07	6,43	5,48
	Sampel-07	4,32	2,41	0,08	6,85	5,44
	Sampel-08	4,32	2,58	0,09	7,08	5,50
	Sampel-09	4,24	2,66	0,07	6,77	5,49
	Sampel-10	4,32	2,47	0,08	6,48	5,44
	<b>Rataan</b>	<b>4,41</b>	<b>2,56</b>	<b>0,08</b>	<b>6,81</b>	<b>5,49</b>
	<b>Standar Deviasi</b>	<b>0,22</b>	<b>0,16</b>	<b>0,01</b>	<b>0,26</b>	<b>0,05</b>
Padi-Semangka	Sampel-01	4,74	2,81	0,13	7,84	7,05
	Sampel-02	5,28	2,88	0,12	7,73	6,91
	Sampel-03	4,72	2,84	0,10	7,94	6,74
	Sampel-04	4,89	3,05	0,09	7,88	6,85
	Sampel-05	5,22	2,77	0,10	7,78	6,90
	Sampel-06	4,52	2,58	0,13	7,48	6,88
	Sampel-07	4,92	3,25	0,08	7,34	6,94
	Sampel-08	5,37	3,08	0,12	7,92	6,84
	Sampel-09	4,97	2,76	0,09	7,94	6,90
	Sampel-10	4,88	2,94	0,08	7,94	6,75
	<b>Rataan</b>	<b>4,95</b>	<b>2,90</b>	<b>0,10</b>	<b>7,78</b>	<b>6,88</b>
	<b>Standar Deviasi</b>	<b>0,27</b>	<b>0,19</b>	<b>0,02</b>	<b>0,21</b>	<b>0,09</b>

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Urutannya mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



Lampiran 4. Analisis Data pH Tanah di Desa Rawang Panca Arga

**t-Test**

1. Diararang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diararang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

**Group Statistics**

induk	kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
pH	Padi-padi	10	4,4120	,21816	,06899
	Padi-Semangka	10	4,9510	,26872	,08498

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
pH	Equal variances assumed	,129	,723	-4,924	18	,000	-,53900	,10946	-,76896	-,30904
	Equal variances not assumed			-4,924	17,271	,000	-,53900	,10946	-,76966	-,30834



Lampiran 5. Analisis Data C-Organik Tanah di Desa Rawang Panca Arga

**T-Test**

**Group Statistics**

kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Padi-padi	10	2,5590	,15723	,04972
Padi-Semangka	10	2,8960	,19144	,06054

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
C-Organik	Equal variances assumed	,251	,622	-4,302	18	,000	-,33700	,07834	-,50158	-,17242
	Equal variances not assumed			-4,302	17,345	,000	-,33700	,07834	-,50203	-,17197

1. Diararang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diararang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa



**Lampiran 6. Analisis Data N-Total Tanah di Desa Rawang Panca Arga**

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p...
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

**T-Test**

Group Statistics					
induk	kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
N-Total	Padi-padi	10	,0760	,00843	,00267
	Padi-Semangka	10	,1040	,01955	,00618

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
N-Total	Equal variances assumed	11,318	,003	-4,159	18	,001	-,02800	,00673	-,04215	-,01385
	Equal variances not assumed			-4,159	12,237	,001	-,02800	,00673	-,04264	-,01336



Lampiran 7. Analisis Data P-Tersedia Tanah di Desa Rawang Panca Arga

T-Test

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p...
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Group Statistics					
	kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
P-Tersedia	Padi-padi	10	6,8110	,26236	,08297
	Padi-Semangka	10	7,7790	,20979	,06634

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
P-Tersedia	Equal variances assumed	,526	,478	-9,113	18	,000	-,96800	,10623	-1,19118	-,74482
	Equal variances not assumed			-9,113	17,169	,000	-,96800	,10623	-1,19195	-,74405





Lampiran 8. Analisis Data K Tukar Tanah di Desa Rawang Panca Arga

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
 2. Diarangi mengumumkan dan membuat banyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Test

Group Statistics				
kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
K-Tukar Padi-padi	10	5,4860	,04695	,01485
Padi-Semangka	10	6,8760	,09009	,02849

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
K-Tukar	Equal variances assumed	2,602	,124	-43,269	18	,000	-1,39000	,03212	-1,45749	-1,32251
	Equal variances not assumed			-43,269	13,553	,000	-1,39000	,03212	-1,45911	-1,32089

## Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lahan Padi-Padi dan Padi Semangka



Pengambilan Sampel di Lahan Padi-padi



Pengambilan Sampel di lahan Padi-Semangka



Pengumpulan Sampel

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.