

**KARAKTERISTIK KIMIA TANAH LAHAN SAWAH PESISIR DI
DESA NAGA KISAR KECAMATAN PANTAI CERMIN
KABUPATEN SERDANG BEDAGAI**

SKRIPSI

OLEH

WISNU KESUMA WARDANI

20 821 0031



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2024**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 26/11/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id)26/11/24

**KARAKTERISTIK KIMIA TANAH LAHAN SAWAH PESISIR DI
DESA NAGA KISAR KECAMATAN PANTAI CERMIN
KABUPATEN SERDANG BEDAGAI**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana di Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Medan Area*



**OLEH
WISNU KESUMA WARDANI
20 821 0031**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2024**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 26/11/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id)26/11/24

Judul Skripsi : KARAKTERISTIK TANAH LAHAN SAWAH PESISIR DI DESA
NAGA KISAR KECAMATAN PANTAI CERMIN
KABUPATEN SERDANG BERDAGAI.
Nama : WISNU KESUMA WARDANI
Npm : 208210031
Fakultas : PERTANIAN

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing



Angga Ade Sahfitra, S.P, M.Sc

Pembimbing

Diketahui oleh:


Dr. Siswa Panjang Hernosa, SP, M.Si

Dekan


Angga Ade Sahfitra, S.P, M.Sc
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 27 Agustus 2024

Dipindai dengan CamScanner

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.



Dipindai dengan CamScanner



UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)26/11/24

Document Accepted 26/11/24

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI

UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai civitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Wisnu Kesuma Wardani
Npm : 208210031
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul **Karakteristik Kimia Tanah Lahan Sawah Pesisir Di Desa Naga Kisar Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai**, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media atau formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*data base*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : Medan

Pada Tanggal : 27 Agustus 2024

Yang menyatakan



Wisnu Kesuma Wardani

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan memberikan informasi tentang karakteristik kimia tanah sawah pesisir di Desa Naga Kisar, Kecamatan Pantai Cermin, Kabupaten Serdang Bedagai. Metode yang digunakan adalah metode survei tanah dengan menggunakan unit peta tanah yang ditentukan oleh titik pengamatan dan pengambilan sampel tanah yang ditentukan oleh koordinat melalui GPS (*global positioning system*) dan analisis laboratorium. Sifat kimia tanah, kandungan nilai pH H₂O dari sepuluh sawah tertinggi di TP 3, yang berkisar antara 5,14 (asam), sedangkan yang terendah di TP 1 berkisar antara 5,04 (asam). Total N tertinggi di TP 4 berkisar antara 0,0893%, sedangkan yang terendah di TP 7 berkisar antara 0,0234%. P (Fosfor) tertinggi berada di TP 8 berkisar antara 0,0393%, sedangkan yang terendah di TP 5 berkisar antara 0,0116%. K-Total (Kalium) tertinggi berada di TP 10 berkisar antara 0,3772%, sedangkan terendah berada di TP 3 berkisar antara 0,1132% (sangat rendah). Ca Total (Kalsium) tertinggi berada di TP 1 berkisar antara 0,0638%, sedangkan terendah berada di TP 8 berkisar antara 0,0265%. CEC tertinggi di TP 4 berkisar antara 30.5000 me/100g, sedangkan terendah di TP 5 berkisar antara 10.0000 me/100g. Salinitas tertinggi di TP 339.0000, sedangkan terendah di TP 5 berkisar antara 128.0000. Penilaian kesuburan tanah di Desa Naga Kisar, Kecamatan Pantai Cermin, di sepuluh sawah yang telah diteliti tergolong kesuburan tanah rendah. yang disebabkan oleh, adanya faktor pembatas seperti kandungan PH H₂O yang rendah.

Kata kunci: Kimia Tanah, Lahan Sawah, Desa Naga Kisar

ABSTRACT

This research aimed to study and provide information on the chemical characteristics of paddy fields in the coastal areas of Naga Kisar Village, Pantai Cermin District, Serdang Bedagai Regency. The method used was a soil survey method with the soil mapping unit determined by observation points and soil sample collection based on coordinates obtained via GPS (Global Positioning System) and laboratory analysis. The chemical properties of the soil, such as the H₂O pH content from ten paddy fields, were highest in TP 3, ranging from 5.14 (acidic), while the lowest was in TP 1, ranging from 5.04 (acidic). The highest total N content was in TP 4, ranging from 0.0893%, while the lowest was in TP 7, ranging from 0.0234%. The highest P (Phosphorus) content was in TP 8, ranging from 0.0393%, while the lowest was in TP 5, ranging from 0.0116%. The highest total K (Potassium) content was in TP 10, ranging from 0.3772%, while the lowest was in TP 3, ranging from 0.1132% (very low). The highest total Ca (Calcium) content was in TP 1, ranging from 0.0638%, while the lowest was in TP 8, ranging from 0.0265%. The highest CEC was in TP 4, ranging from 30.5000 me/100g, while the lowest was in TP 5, ranging from 10.0000 me/100g. The highest salinity was in TP 3 339.0000, while the lowest was in TP 5, ranging from 128.0000. The fertility assessment of the soils in Naga Kisar Village, Pantai Cermin District, in the ten paddy fields studied, was classified as low soil fertility. This was due to limiting factors such as the low H₂O pH content.

Keywords: Soil Chemistry, Paddy Fields, Naga Kisar Village



Dipindai dengan CamScanner



UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 26/11/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

RIWAYAT HIDUP

Wisnu Kesuma Wardani dilahirkan pada tanggal 8 September 2002 di Sidodadi Ramunia, Kecamatan Beringin, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Anak keempat dari empat bersaudara dari pasangan Wagiran S.Pd dan Mami Armaini.

Pendidikan Sekolah Dasar di SD Swasta Nasional Beringin dan Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 1 Beringin, selanjutnya Pendidikan di Sekolah Menengah Atas Swasta Nusantara (SMASN) Lubuk Pakam.

Pada bulan September 2020, menjadi mahasiswa pada fakultas Pertanian Universitas Medan Area pada Program Studi Agroteknologi.

Selama mengikuti perkuliahan, penulis pernah mengikuti program Kampus Merdeka di Universitas Samudra pada semester 5 pada tahun ajaran 2022/2023. Penulis melaksanakan praktek kerja lapangan (PKL) di PPKS Aek Pancur selama 2 bulan di semester 6.

KATA PENGATAR

Segala puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah Swt yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul' "Karakteristik Lahan Sawah Pesisir Dengan Tindakan Salinitas di Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara".

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan pada program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan rasa hormat kepada:

1. Bapak Dr. Siswa Panjang Hernosa, SP, M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Bapak Angga Ade Sahfitra, SP., M.Sc selaku Ketua Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
3. Bapak Angga Ade Sahfitra, SP., M.Sc selaku Komisi Pembimbing yang telah memberikan saran, bimbingan, dan masukan dalam penyusunan proposal ini.
4. Seluruh Bapak dan Ibu selaku Dosen Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang telah membimbing dan memperhatikan selama masa pendidikan di Program Studi Agroteknologi Fakultas Universitas Medan Area.
5. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, mensupport, semangat dan motivasi yang luar biasa, dan tak pernah lelah mendidik penulis untuk mengejar ilmu sampai menjadi calon Sarjana Pertanian.

6. Teman-teman seperjuangan stambuk 20 kelas Agroteknologi A1 dan A2 Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang telah saling membantu dan memberikan saran selama di perkuliahan.
7. Teman terdekat yang telah mendengarkan keluhan saya dari suka maupun duka, memberikan saran, dan ikut serta membantu dalam penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan proposal ini masih jauh dari kesempurnaan.

Dengan demikian penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan skripsi ini dimasa mendatang.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan baik selama penyusunan skripsi ini, semoga proposal ini bermanfaat.

Deli Serdang, September 2024



Wisnu Kesuma Wardani

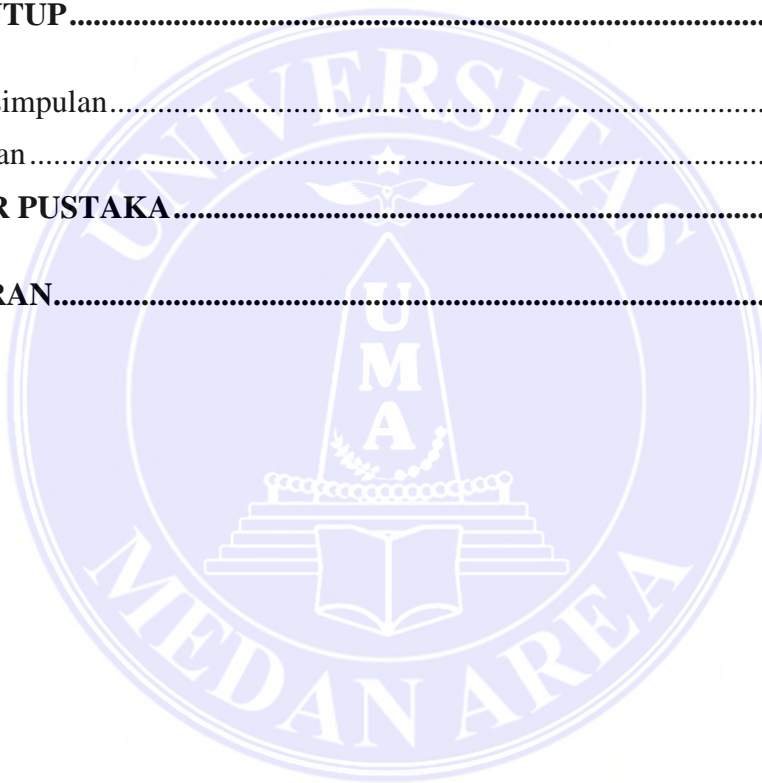
Dipindai dengan CamScanner

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	v
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Hipotesis Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tanah Sawah	6
2.2 Tanah Pesisir	7
2.3 Sifat Kimia Tanah.....	9
2.3.1 Nitrogen (N).....	12

2.3.2 Fosfor (P)	14
2.3.3 Kalium (K)	16
2.3.4 Kalsium (Ca-Total)	18
2.3.5 pH Tanah	19
2.3.6 Kapasitas Tukar Kation	20
2.3.7 Salinitas	21
2.4 Toleransi Salinitas Pada Tanaman	23
2.5 Klasifikasi Lahan Salin	24
2.6 Tanaman Padi	28
2.6.1 Syarat Tumbuh Tanaman Padi	29
2.6.2 Lahan Salin Tanaman Padi	30
III. METODE PENELITIAN	34
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	34
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	34
3.3 Metode Penelitian	35
3.3.1 Metode Pengambilan Sampel	35
3.3.2 Metode Pengumpulan Data	36
3.4 Metode Analisis Data Penelitian	37
3.5 Pelaksanaan Penelitian	37
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Deskripsi Kecamatan Pantai Cermin	39
4.2 Iklim	40
4.3 Analisis Kimia Tanah	41
4.3.1 KTK (Kapasitas Tukar Kation)	43
4.3.2 Salinitas (DHL)	47
4.3.3 pH H ₂ O	50
4.3.4 Kalsium (Ca)	54
4.3.5 Nitrogen (N)	57
4.3.6 Fosfor (P)	60
4.3.7 Kalium (K)	63

4.4 Hubungan Sifat Kimia Tanah terhadap Salinitas	66
4.4.1 pH.....	66
4.4.2 Kalsium (Ca).....	67
4.4.3 Nitrogen (N).....	69
4.4.4 Phospor (P)	71
4.4.5 K (Kalium).....	73
4.4.6 KTK (Kapasitas Tukar Kation).....	74
4.5 Status Kesuburan Tanah	76
V. PENUTUP	78
5.1 Kesimpulan.....	78
5.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA.....	79
LAMPIRAN.....	82



DAFTAR TABEL

No.	Keterangan	Halaman
1.	Kriteria Penilaian Beberapa Sifat Kimia Tanah.....	12
2.	Kriteria Kation Na, DHL, dan Na dapat ditukarkan berdasarkan hasil analisis tanah.....	25
3.	Metode Analisis Sifat Kimia Tanah.....	36
4.	Data BMKG temperatur, curah hujan, kelembapan.....	40
5.	Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah.....	42
6.	Hasil Analisis Kimia Tanah Kapasitas Tukar Kation (KTK) me/100g	44
7.	Hasil Analisis Kimia Tanah Salinitas (DHL).....	48
8.	Hasil Analisis Kimia Tanah pH H ₂ O.....	51
9.	Hasil Analisis Kimia Tanah Kalsium (Ca)	54
10.	Hasil Analisis Kimia Tanah Nitrogen (%).....	58
11.	Hasil Analisis Kimia Tanah Phosfor (%).....	61
12.	Hasil Analisis Kimia Tanah Kalium (%).....	64

DAFTAR GAMBAR

No.	Keterangan	Halaman
1.	Peta Administrasi Desa Naga Kisar	39
2.	Grafik Hubungan Antara Ph Dengan Salinitas	66
3.	Grafik Hubungan Antara Kalsium (Ca) Dengan Salinitas	68
4.	Grafik Hubungan Antara Nitrogen(N) Dengan Salinitas.....	70
5.	Grafik Hubungan Antara Phosphor (P) Dengan Salinitas.....	71
6.	Grafik Hubungan Antara Kalium (K) Dengan Salinitas	73
7.	Grafik Hubungan Antara Kapasitas Tukar Kation (KTK) Dengan Salinitas.....	75



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Keterangan	Halaman
1.	Peta administrasi desa Naga Kisar	82
2.	Hasil Analisis Tanah di Laboratorium PT SOCFINDO	83
3.	Intesitas suhu, cuaca, pasang laut.....	87
4.	Dokumentasi Lapangan.....	88
5.	Hasil Wawancara Pada Petani di Sekitar Persawahan	93



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah adalah bagian dari lapisan bawah bumi yang telah menjadi pertikel-partikel bahan induk dan adanya proses pelapukan sehingga terjadinya perubahan alami pada tanah untuk mempengaruhi air, udara, dan berbagai organisme tanah. Tingkat perubahan dapat terlihat dengan komposisi struktur dan warna hasil pelapukan pada tanah (Fauizek, 2018).

Sifat kimia tanah merupakan proses reaksi kimia tanah yang mampu meningkatkan maupun menurunkan tingkat ketersediaan unsur hara pada tanaman. Proses kimia tanah juga dapat memprediksi adanya ketersediaan unsur hara dan dapat mengatasi kelarutan kontaminan yang bersifat beracun pada makhluk hidup untuk kesejahteraan Masyarakat secara berkelanjutan. Sifat fisik tanah yang pada umumnya seperti tekstur tanah, susunan dan komposisi tanah dalam agregat ataupun struktur tanah, ketersediaan air dan udara di dalam tanah memiliki hubungan dengan sifat kimia tanah dan mampu mempengaruhi proses kimia dalam tanah.

Lahan sawah memiliki arti yang sangat penting dalam upaya mempertahankan ketahanan pangan, namun seiring perkembangan zaman, penambahan penduduk, dan tuntutan ekonomi, eksistensi lahan pangan mulai terusik. Pembangunan pertanian yang sedang, dan akan dilaksanakan pada masa-masa mendatang pada dasarnya memiliki dua tujuan pokok, yaitu untuk meningkatkan produksi baik secara kuantitatif maupun kualitatif serta meningkatkan pendapatan petani.

Lahan sawah merupakan salah satu sumber daya utama pada usaha pertanian. Lahan merupakan faktor produksi utama dan barang konsumsi pokok yang dibutuhkan manusia sebagai salah satu kekayaan rumah tangga. Kondisi ini menunjukkan bahwa selain sebagai faktor produksi, lahan dapat juga menghasilkan perekonomian yang baik melalui komoditas yang dapat dikomersilkan. Lahan merupakan sumberdaya yang sangat penting, baik bagi petani maupun bagi pembangunan pertanian, karena lahan dapat ditanami berbagai macam komoditas utama agar bahan pangan dapat tercukupi.

Lahan yang tanahnya memiliki salinitas yang cukup tinggi atau lahan yang tanahnya memiliki kadar garam yang cukup tinggi disebut lahan salin. Lahan salin pada umumnya dapat ditemukan pada daerah pantai yang dipengaruhi oleh pasang surut dan intrusi air asin lebih dari 3 bulan dalam setahun, dengan jumlah Na^+

Salah satu lahan yang mengalami degradasi kesuburan tanah adalah lahan salin. Tanah salin adalah tanah yang mempunyai kandungan natrium berada di atas ambang batas kritis atau ambang batas toleransi tanaman. Tanah salin juga dapat dibatasi sebagai tanah dengan kandungan garam mudah larut (NaCl , Na_2CO_3 , Na_2SO_4) yang tinggi sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan produksi padi. Berdasarkan nilai DHL dan kadar Na dalam tanah, tanah salin dibagi menjadi 5 (lima) kategori, yakni (1) sangat rendah, (2) rendah, (3) sedang, (4) tinggi, dan (5) sangat tinggi. Tanah-tanah sawah yang mengalami peningkatan salinitas adalah lahan sawah yang dekat dengan pantai atau lahan sawah yang mempunyai saluran air terhubung langsung dengan air laut. Salinitas juga digambarkan terjadi pada daerah-

daerah dengan curah hujan rendah dan pada saat musim kemarau. Secara umum padi merupakan tanaman yang sensitif terhadap salinitas. Walaupun demikian, tanaman tersebut merupakan satu-satunya tanaman sereal yang direkomendasikan untuk ditanam di lahan salin (Rachman dkk, 2018).

Kabupaten Serdang Bedagai merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Sumatera Utara yang berada di garis Pantai Timur Sumatera dengan wilayah pesisir yang potensial untuk dikembangkan dalam mendukung perekonomian masyarakat dan wilayah. Terdapat 6 (enam) Kecamatan yang berada di kawasan pesisir yaitu; Kecamatan Pantai Cermin, Sei Rempah, Teluk Mengkudu, Perbaungan, Tanjung Beringin dan Bandar Khalifah. Kawasan pesisir Kecamatan Pantai Cermin, dengan pertimbangan bahwa masyarakat yang tinggal di lingkungan pesisir tersebut menggantungkan aktivitas ekonominya dari kegiatan melaut (nelayan) dan usaha tani padi sawah.

Pantai Cermin terbentang disepanjang sisi utara dari Kecamatan Pantai Cermin, Kabupaten Serdang Bedagai. Kecamatan Pantai Cermin terletak di daerah dataran rendah dengan ketinggian 0 s/d 36 meter diatas permukaan laut yang berbatasan langsung dengan Selat Malaka. Dengan luasnya sebesar 80,296 km² atau 8.029,6 ha yang terdiri dari 12 desa dan 81 dusun dengan Ibukota Kecamatan terletak di Desa Kuala Lama. Daerah Kecamatan Pantai Cermin beriklim sedang dengan dua musim yaitu musim hujan dan musim kemarau. Kedua musim ini dipengaruhi oleh dua arah angin yang terdiri dari gunung yang membawa hujan dan angin laut yang

membawa udara panas dan lembab. Curah hujan menonjol pada bulan November s/d Juni sedangkan musim kemarau terjadi pada bulan Juli s/d Oktober.

Salinitas sudah menjadi masalah dunia saat ini dikarenakan luas lahan yang menjadi salin semakin meningkat setiap tahunnya. Berbagai penelitian juga ikut berkembang dalam pengembangan mulai dari teknologi identifikasi dan rehabilitasi tanah yang terdapat salinitas, pengembangan varietas tanaman yang resistensi terhadap salinitas, hingga dilakukannya pemetaan salinitas tanah (pemetaan *electric conductivity/EC*) (Marwanto 2009). Maka perlu dilakukan penelitian mengenai “Karakteristik Lahan Padi Sawah Dengan Tindakan Salinitas di Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara”, agar dapat memberikan sumber informasi untuk pengolahan lahan yang lebih baik kedepannya.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik kimia tanah lahan padi sawah pesisir di Desa Naga Kisar Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara?
2. Berapa tinggi tingkat kesuburan lahan padi sawah pesisir di Desa Naga Kisar Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara memiliki kandungan unsur hara?

1.3 Tujuan Penelitian

1. perbedaan kimia tanah padi sawah pesisir di Desa Naga Kisar Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara.

2. Mengetahui sebaran kesuburan lahan padi sawah pesisir di Desa Naga Kisar Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara memiliki kandungan unsur hara?

1.4 Manfaat Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian di Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Sebagai informasi bagi petani dan mahasiswa mengenai karakteristik lahan padi sawah pesisir di Desa Naga Kisar Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara.

1.5 Hipotesis Penelitian

1. Terdapat perbedaan pada karakteristik lahan padi sawah pesisir di Desa Naga Kisar Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara.
2. Perubahan sifat karakteristik lahan padi sawah pesisir di Desa Naga Kisar Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara di duga karena rendahnya unsur hara N, P, dan K yang diakibatkan pengaruh salinitas.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanah Sawah

Tanah sawah adalah tanah yang digunakan untuk bertanam padi sawah, baik terus-menerus sepanjang tahun maupun bergiliran dengan tanaman palawija. Istilah tanah sawah bukan merupakan istilah taksonomi, tetapi merupakan istilah umum seperti halnya tanah hutan, tanah perkebunan, tanah pertanian dan sebagainya. Segala macam jenis tanah dapat disawahkan asalkan air cukup tersedia. Disamping itu padi sawah juga ditemukan pada berbagai macam iklim yang jauh lebih beragam dibanding dengan jenis tanaman lain, dengan demikian sifat tanah sawah sangat beragam sesuai dengan sifat asalnya.

Tanah sawah dapat berasal dari tanah kering yang diairi kemudian disawahkan, atau dari tanah rawa yang dikeringkan dengan membuat saluran drainase. Bila relief atau topografi tanah asal berombak-bergelombang atau berlereng, maka lebih dulu harus dibuat teras bangku. Sawah yang airnya berasal dari air irigasi disebut sawah irigasi, sedangkan yang sumber airnya dari air hujan disebut sawah tadah hujan. Berkaitan dengan proses pembuatan lahan sawah, sifat tanah asal (*virgin soil*) dimungkinkan dapat berubah.

Tanah sawah mempunyai beberapa nama dalam klasifikasi tanah, yaitu: *rice soils*, *paddy soil*, *lowland soil*, *artificial hydromorphic soil*, dan *aquorizem*. Lahan sawah terdapat pada tanah-tanah : Alluvial, Gley humus rendah, Grumusol, Latosol, Andosol, Regosol, Podsolik merah kuning dan Planosol. Dalam sistem klasifikasi

tanah FAO (*World Reference Base For Soil Resources*) tanah sawah termasuk grup tanah Anthrosols.

2.2 Tanah Pesisir

Lahan pesisir sesuai dengan ciri- cirinya adalah sebagai tanah pasiran, dimana dapat dikategorikan tanah regosol. Tanah regosol umumnya mempunyai susunan hara tanaman cukup P dan K yang masih segar dan belum siap diserap oleh akar tanaman, serta kekurangan unsur N. Sistem tanah lahan kawasan pesisir yang mempunyai sifat marginal, sistem atmosfernya, juga mempunyai ciri kecepatan angin yang cukup tinggi.

Wilayah pesisir memiliki sumber daya alam yang berpotensi cukup besar untuk dikembangkan sebagai daerah sentral peternakan ruminansia. Hal ini didukung oleh banyaknya lahan pertanian yang masih kosong, sehingga dapat digunakan untuk mendukung ketersediaan hijauan pakan. Namun, sering terjadi kendala dalam mengembangkan usaha peternakan ruminansia di wilayah pesisir. Salah satu penghambatnya adalah ketersediaan hijauan pakan. Sulitnya hijauan pakan untuk tumbuh disebabkan oleh wilayah pesisir memiliki tanah dengan kadar garam (NaCl) yang tinggi, sehingga tanaman pakan sulit beradaptasi. Kadar garam yang tinggi akan menghambat pertumbuhan melalui keracunan yang diakibatkan oleh penyerapan unsur penyusun garam secara berlebihan, misalnya natrium. Selain itu, terjadi penurunan penyerapan air yang dapat menyebabkan tanaman mengalami cekaman air dan terjadinya penurunan dalam penyerapan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam memperbaiki tanah salin

dengan melakukan reklamasi, misalnya: penambahan gypsum, abu sekam padi, pupuk kandang, dan pemilihan tanaman pakan yang toleran.

Gypsum (CaSO_4) memiliki fungsi sebagai reklamasi tanah sodik, meningkatkan agregasi tanah, perkolasi tanah, dan menurunkan pH tanah (Franzen *et al.*, 2006). Gypsum dapat menggantikan ion sodium atau Na^+ dalam tanah dengan Ca^{2+} . hal tersebut dapat mengakibatkan Na^+ akan dibuang secara aktif sehingga dapat meningkatkan perkolasi tanah (FAO, 2005). Ca^{2+} di dalam akan berperan membatasi penyerapan Na^+ dan meningkatkan penyerapan kalium (Hanafiah, 2007). Ca^{2+} secara bersamaan dapat menggantikan Na^+ dalam kompleks pertukaran. Masing-masing senyawa Ca^{2+} mudah larut tidak akan mempengaruhi Ph dan bersama air dapat menurunkan Na^+ .

Pupuk kandang adalah salah satu sumber dari bahan organik tanah. Bahan organik memiliki peranan dalam merangsang granulasi, menurunkan plastisitas dan kohesi tanah, memperbaiki struktur tanah menjadi lebih remah, dan meningkatkan daya tanah dalam menahan air sehingga drainase tidak berlebihan, kelembaban dan temperatur tanah menjadi lebih stabil (Hanafiah, 2007). Bahan atau pupuk organik dapat berperan dalam pengikatan butiran primer menjadi butiran sekunder tanah dalam pembentukan agregat yang mantap. Hal tersebut akan berpengaruh terhadap porositas, penyimpanan dan penyediaan air, aerasi tanah, dan suhu tanah (Simanungkalit *et al.*, 2006).

Jadi yang dimaksud lahan marginal adalah suatu lahan yang mempunyai karakteristik keterbatasan dalam sesuatu hal, baik keterbatasan satu unsur atau komponen maupun lebih dari satu unsur atau komponen. Usaha budidaya pertanian

pada awalnya selalu memperhitungkan kesesuaian lahan agar proses produksi dapat berjalan dengan baik. Namun semakin hari lahan yang sesuai potensinya semakin berkurang dan jarang. Hal ini mendorong manusia dalam usaha proses produksi biomassa pertanian memilih lahan alternatif yang mempunyai keterbatasan-keterbatasan, sehingga diperlukan input teknologi. Peluang pemanfaatan teknologi di lahan kawasan pesisir diantaranya berupa teknologi perbaikan sifat fisik, kimiawi dan organisme tanah agar interaksi tanah air tanaman dapat terwujud dengan baik.

2.3 Sifat Kimia Tanah

Secara fisik, tanah terdiri dari fase padat (inorganik dan organik), cair dan gas. Komposisi kimia tanah dan fase fisik tanah memungkinkan sangat cocok untuk media tumbuh tanaman. Sifat kimia tanah menggambarkan karakteristik bahan kimia tanah pada lingkungan untuk bisa memprediksi fungsi tanah dari kelarutan dan ketersediaan unsur kimia dalam tanah. Proses kimia merupakan reaksi kimia yang mampu meningkatkan atau mampu menurunkan pada tingkat ketersediaan unsur hara tanaman di satu titik dan toksitas/ kontaminan di titik lainnya. Reaksi- reaksi meliputi absorpsi/desorpsi, pengendapan, polimerisasi, pelapukan, kompleksasi, dan oksidasi/reduksi. Dengan adanya proses kimia tanah dapat mengetahui adanya ketersediaan unsur yang berguna dan mengatasi kelarutan kontaminan bersifat beracun pada makhluk hidup yang berfungsi sebagai kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan. Sifat fisik tanah seperti tekstur, susunan dan komposisi agregat tanah, dan struktur tanah, dan ketersediaan udara, air dalam tanah berhubungan dengan sifat kimia tanah (Utomo dkk, 2016)

Dari hasil analisis kimia tanah dapat diterapkan dengan penelanaan kriteria sifat kimia tanah, yaitu sebagai berikut :

1) Sangat Rendah (SR)

Tanaman memiliki kekurangan hara atau dapat menyebabkan tanaman terserang penyakit defisiensi. Produksi tanaman sangat rendah apabila diberi pemupukan yang mengandung hara tersebut menunjukkan respon yang baik atau produksi secara nyata meningkat sedangkan gejala defisiensi menghilang.

2) Rendah (R)

Pada tanaman tidak menunjukkan gejala defisiensi tetapi produksinya rendah dan hara tanah menunjukkan gejala yang tertentu. Produksi tanaman sangat rendah apabila diberi pemupukan yang mengandung hara tersebut menunjukkan kenaikan produksi atau masih merespon terhadap tanaman.

3) Cukup, Sedang, (S)

Hara dalam tanah cukup atau dikatakan sedang untuk memadai, apabila diberi pemupukan yang mengandung hara ini menunjukkan kenaikan produksi atau masih merespon terhadap tanaman.

4) Tinggi (T)

Tanaman umumnya akan menunjukkan gejala pertumbuhan normal dan pemupukan tidak nyata menunjukkan kenaikan produksi atau tanaman relatif sedikit merespon pemupukan.

5) Sangat Tinggi (T)

Apabila kadarnya lebih tinggi dari batas toleransi akan menunjukkan gejala penyimpangan dalam pertumbuhan tanaman dalam keadaan optimal. Pemupukan tidak nyata menunjukkan kenaikan produksi atau tanaman relatif sedikit respon pemupukan.

Kegunaan analisis (baik tanah ataupun analisis tanaman) adalah sebagai berikut. Untuk mengetahui status kandungan hara tanah dan tanaman, kelestarian kesuburan tanah dan produktivitas lahan dengan cara mengetahui kadar hara dan produksi tanaman yang terkandung untuk menghitung kehilangan hara dari tanah akibat pemanenan, mengetahui hara yang menjadi faktor pembatas dan harus diperbaiki untuk rekomendasi pemupukan.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Beberapa Sifat Kimia Tanah

Sifat Tanah	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
C (%)	< 1,0	1,0 – 2,0	2,01 – 3,00	3,01 – 5,00	>5,00
N (%)	< 0,10	0,10 – 0,20	0,21 – 0,50	0,51 – 0,75	>0,75
C/N	< 5	5,0 – 10,0	11,0 – 15,0	15,0 – 25,0	>25
P ₂ O ₅ HCL 25% (mg%)	< 10	10 – 20	21 – 40	41 – 60	>60
P ₂ O ₅ Bray I (ppm)	< 10	10 – 15	16 – 25	26 – 35	>35
P ₂ O ₅ Olsen (ppm)	< 10	10 – 25	26 – 45	46 – 60	>60
K ₂ O HCL 25% (me%)	< 10	10 – 20	21 – 40	41 – 60	>60
Kation Tertukar K (me/100g)	< 0,1	0,1 – 0,2	0,3 – 0,5	0,6 – 1,0	>1,0
Na (me/100g)	< 0,1	0,1 – 0,3	0,4 – 0,7	0,8 – 1,0	>1,0
Ca (me/100g)	< 0,1	0,4 – 1,0	1,1 – 2,0	2,1 – 8,0	>8,8
Mg (me/100g)	< 2,0	2,0 – 5,0	6,0 – 10	11 – 20	>20
KTK (me/100g)	< 5	5 – 16	17 – 24	25 – 40	>40
Kejenuhan Basa (%)	< 20	20 – 35	36 – 50	51 – 70	>70
Kejenuhan AI (%)	< 10	10 – 20	21 – 30	31 – 60	>60
DHL (Ms/cm)	< 1,0	1,0 – 2,0	2,0 – 3,0	3,0 – 4,0	>40
	Sangat Masam	Masam	Agak Masam	Netral	Alkalin
PH H ₂ O	< 4,5	4,5 – 5,5	6,5 – 7,5	7,5 – 8,5	>8,5

Sumber : Nasih Widya Yuwono, 2004

2.3.1 Nitrogen (N)

Nitrogen (N) adalah unsur makro yang berperan penting bagi tumbuhan tanaman, penyerapan N dari tanah dalam bentuk NO₃⁻ atau NH₄⁺. Kandungan N yang tertera dalam tanah sangat bervariasi tergantung pada tanah yang dikelola dan digunakan. Lahan kering umumnya memiliki ion nitrat (NO₃) relatif besar

dibandingkan dengan ion NH_4^+ (Hanafiah, 2005). Menurut Rahmawati (2006) dikutip dari Musaad (2009), mineral fosfat krandalit dapat digunakan langsung setelah aktivasi dengan termal. Termal pada suhu 600-700 derajat celcius merupakan cara yang dapat dilakukan untuk meningkat kelarutan P pada TEFK.

Nitrogen sebagian besar dari aktifitas kehidupan dalam tanah. Sumber N primer dari udara yang bisa di hambat secara alami, kimia dan biologi, N tanah dari senyawa nitrogen melalui hantaran listrik pada atmosfer yang akhirnya turun kebumi melalui air. Proses tersebut berlangsung antar 5-10 kg N/Ha/Tahun.

Rasio C/N dapat digunakan sebagai pedoman untuk menentukan derajat dekomposisi bahan organik, dengan rasio C/N 12-13 dan jerami dengan rasio C/N 40 (bahan organik kasar). Hal tersebut bahan organik yang terdekomposisi dapat dilihat dari C/N rasio. Rasio rendah menunjukkan tersedia bahan organik halus dan tersedianya kandungan N tinggi. Begitu pula sebaliknya C/N tinggi menghasilkan bahan organik kasar dan N rendah (Handayani, 2013).

Nitrogen merupakan komponen penting protein sebagai penyusun enzim yang mengontrol proses-proses biologi, memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman dan menstimulasi perkembangan akar. Niteogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, nitrogen sangat diperlukan dalam proses pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang, dan akar, akan tetapi jika terlalu banyak dapat menghambat pembungaan dan pembuahan pada tanaman. Jika kekurangan nitrogen tanaman akan mengalami kekerdilan dan klorosis (menguning).

Sumber utama nitrogen adalah nitrogen bebas (N_2) di atmosfer, yang jumlahnya mencapai 78% volume, sumber lainnya dari nitrogen adalah senyawa-senyawa nitrogen yang tersimpan dalam tubuh jasad. Nitrogen sangat jarang ditemui karena sifatnya yang mudah larut dalam air. Sifat ini juga menjadikan endapan-endapan nitrogen yang cukup banyak hanya ditemui di daerah beriklim kering dan itupun terbatas secara tempat.

Hubungan nitrogen (N) dengan salinitas umumnya terjadi melalui siklus nitrogen dalam ekosistem akuatik. Tingkat salinitas dapat memengaruhi proses-proses seperti nitrifikasi, denitrifikasi, dan fiksasi nitrogen yang terlibat dalam pergerakan dan transformasi nitrogen. Tingkat salinitas dapat memengaruhi aktivitas bakteri nitrifikasi, yang mengubah ammonium (NH_4^+) menjadi nitrit (NO_2^-) dan kemudian menjadi nitrat (NO_3^-) salinitas memengaruhi kecepatan reaksi ini. Proses denitrifikasi, di mana nitrat diubah menjadi gas nitrogen, dapat dipengaruhi oleh salinitas. Bakteri denitrifikasi berperan dalam mengubah nitrat menjadi nitrogen gas. Beberapa mikroorganisme mampu memfiksasi nitrogen atmosfer menjadi senyawa yang dapat digunakan oleh tanaman. Salinitas dapat memengaruhi pertumbuhan dan aktivitas mikroorganisme ini.

2.3.2 Phosfor (P)

Phosfor adalah unsur hara yang kedua bagi tumbuhan setelah nitrogen dan bisanya dijerap oleh tumbuhan yang menjadi orto fosfat primer ($H_2PO_4^-$) atau dalam bentuk sekunder (HPO_4^{2-}). Phosfor merupakan kadar pertumbuhan yang lebih rendah yang berdasarkan N, P, K, dan Ca. Hal tersebut menimbulkan restensi yang tinggi

pada unsur P tanah dan dapat mengakibatkan konsentrasi larutan tanah cepat berkurang (Leiwakabessy, 2003). Jika terjadi kekurangan P tersedia bisa menimbulkan tanda-tanda pada jaringan yang tua lebih dahulu lalu diangkat sebagian meristem atau jaringan yang muda.

Ketersediaan fosfor tanah dipengaruhi oleh banyaknya faktor, tetapi memiliki peran penting pada pH tanah, pH tanah rendah fosfor akan beraksi menggunakan ion besi dan alluminium. Hal tersebut dapat membuat reaksi besi fosfat atau alluminium fosfat sukar larut dalam air sehingga mengakibatkan larutan tersebut tidak bisa berfungsi dengan baik pada tanaman, pH tanah tinggi, fosfor akan bereaksi sukar larut dan larutan tersebut bisa digunakan untuk tanaman. Jika tidak memperhatikan pH tanah maka pemupukan fosfor tidak berpengaruh bagi tumbuhan tanaman (Sutedjo, 2008).

Phosfor yang berada di dalam tanah jumlahnya terbatas, ada beberapa faktor yang menyebabkan kekurangan P dalam tanah, yaitu: jumlah P yang berada dalam tanah sedikit, terjadinya pengikatan (fiksasi) pada tanah masam atau Ca pada tanah alkali. Kekurangan unsur P ini akan menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat karena pembelahan sel terganggu, dan daun menjadi ungu atau coklat mulai kuning dari ujung daun.

Keberadaan ion fosfor yang ada di dalam tanah dipengaruhi oleh pH. Jika pH tinggi, fosfor yang mudah larut ialah dalam bentuk ion HPO_4^{2-} . Apabila pH menurun menjadi sedikit sampai cukup masam, bentuk ion ialah HPO_4^{2-} dan H_2PO_4^- sedangkan jika keadaan sangat masam, sebagian besar fosfor dalam bentuk H_2PO_4^-

dalam kedua bentuk ini fosfor diabsorpsi (diserap) oleh tanaman dan digunakan untuk pembentukan bunga, buah, dan biji.

Perubahan salinitas dalam air dapat memengaruhi tekanan osmotik (P) pada organisme hidup. Ketika salinitas meningkat, tekanan osmotik pada organisme yang hidup di lingkungan air dapat bertambah, karena mereka perlu menyesuaikan keseimbangan ion dan air dalam tubuh mereka untuk menghindari dehidrasi. Sebaliknya, pada penurunan salinitas, tekanan osmotik dapat berkurang, dan organisme mungkin mengalami masalah dalam menjaga keseimbangan ion dan air. Dalam konteks kimia air, salinitas juga dapat memengaruhi sifat fisik air, termasuk titik beku dan titik didihnya (tekanan osmotik juga memainkan peran di sini). Jadi, terdapat hubungan kompleks antara tekanan osmotik (P) dan salinitas, tergantung pada organisme atau sifat air yang dipertimbangkan.

2.3.3 Kalium (K)

Unsur kalium (K) tanah didasarkan pada tingkat ketersediaan yang dibagi menjadi tiga, yaitu relatif tidak tersedia, lambat tersedia, dan tersedia (dapat ditukar). Kalium tersedia dapat diserap dan diekstrak dari tanah ketanaman lebih mudah meskipun dengan asam lemah dan kation dapat ditukar lainnya. Sedangkan kalium tersedia diserap oleh tanaman tetapi harus dibantu dengan adanya asam kuat. Tingkat ketersediaan tergantung pada jenis bahan induk dan lamanya proses pelapukan. Kalium tersedia pada tanah jumlahnya lebih sedikit dari pada kalium yang lambat tersedia. Keberadaan kalium tanah antar 1-2% dari total kalium yang lambat tersedia, dan 90-98% untuk kalium lambat tersedia (Sutedjo, 2008). Kalium tersedia adalah

kalium dapat ditukar atau disebut K-dd, meskipun kalium tersebut masuk kedalam kalium yang dapat ditukar dan mudah diserap oleh akar tanaman tetapi bentuk larutan lebih mudah untuk diserap dan mudah mengalami pencucian (leaching). Kalium yang dapat ditukarkan (K-dd) dipegang disekeliling muatan negatif koloid melalui gaya tarik elektrostatis K^+ .

Kalium merupakan unsur yang sangat penting dalam proses metabolisme tanaman, kalium juga penting dalam proses fotosintesis. Bila kalium kurang pada daun maka kecepatan asimilasi CO_2 menurun. Kalium berfungsi dalam pembentukan pati, pengaktifan enzim, pembukaan stomata, proses fisiologis tanaman, proses metabolisme sel, peningkatan daya tahan tanaman terhadap kekeringan dan penyakit perkembangan akar. Kalium merupakan salah satu unsur hara esensial yang sangat dibutuhkan tanaman. Peran unsur K berbeda dengan unsur N, unsur K berperan sebagai koenzim yang berperan sebagai non protein yang dibutuhkan untuk katalis reaksi. Unsur hara K diserap tanaman dalam bentuk ion K^+ dan berperan sebagai pembawa yang dapat membuat ikatan dengan unsur N sehingga N dapat tersedia bagi tanaman. Unsur K termasuk kedalam unsur hara mobile karena mudah bergerak dan dapat ditemukan diseluruh bagian tanaman.

Unsur kalium berperan dalam proses metabolisme dan berpengaruh pada absorpsi hara, pengaturan pernapasan atau respirasi, kerja enzim dan berperan dalam translokasi karbohidrat. Gejala yang timbul akibat kekurangan unsur kalium adalah daun akan menjadi kekuningan, pertumbuhan tanaman akan terhambat, batang menjadi kurang kuat sehingga akan mudah patah.

Hubungan antara konstanta kesetimbangan (K) dalam konteks kimia air dan salinitas dapat dipahami melalui efek salinitas pada ion-ion yang berpartisipasi dalam reaksi kesetimbangan. Salinitas yang tinggi dapat memengaruhi kelarutan garam-garam tertentu, sehingga memengaruhi ion-ion yang terlibat dalam reaksi kimia. Sebagai contoh, kesetimbangan seperti pelarutan garam, peningkatan salinitas dapat meningkatkan kelarutan garam-garam tersebut, yang pada gilirannya dapat memengaruhi konsentrasi ion-ion dalam larutan. Hal ini dapat memengaruhi nilai konstanta kesetimbangan (K) untuk reaksi tersebut.

2.3.4 Kalsium (Ca-Total)

Kalsium merupakan kation yang berperan dalam keseimbangan kation dalam tanah. Salinitas dapat mempengaruhi pertukaran kation dalam tanah, dan pemantauan Ca Total membantu memahami perubahan keseimbangan kation yang mungkin terjadi. Kalsium juga memainkan peran penting dalam pembentukan agregat tanah dan stabilitas struktur tanah. Dalam kondisi salinitas yang tinggi, keseimbangan antara kalsium dan ion lainnya dapat mempengaruhi stabilitas agregat dan tekstur tanah, keseimbangan antara kalsium dan magnesium dalam tanah adalah faktor penting. Pemantauan Ca Total membantu dalam memahami perubahan dalam keseimbangan ini, yang dapat terpengaruh oleh salinitas.

Kalsium (Ca) adalah unsur penting yang mempengaruhi kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman padi. Kalsium berfungsi dalam struktur tanah, membantu memperbaiki tekstur tanah, dan meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) yang mendukung penyerapan nutrisi oleh tanaman. Selain itu, kalsium berperan dalam

pengaturan PH tanah, yang berdampak langsung pada ketersediaan nutrisi lain dan aktivitas mikroorganisme tanah. Dalam konteks lahan padi sawah, yang sering mengalami penggenangan air, kalsium juga mempengaruhi stabilitas struktur tanah dan mengurangi potensi pencucian unsur hara. Penelitian menunjukkan bahwa kekurangan kalsium dapat mengakibatkan gangguan pada pertumbuhan tanaman, seperti pembentukan akar yang buruk dan penurunan hasil padi. Oleh karena itu, pemahaman tentang peran kalsium dalam tanah padi sawah sangat penting untuk manajemen nutrisi yang efektif dan peningkatan produktivitas pertanian.

2.3.5 pH Tanah

Reaksi tanah yang penting adalah tanah masam, netral atau disebut juga alkalin, hal tersebut didasarkan pada ion H_+ dan OH dalam larutan tanah. Reaksi tanah menunjukkan sifat kemasaman atau alkalinitas tanah yang dilihat dari konsentrasi H_+ dan dinyatakan melalui pernyataan nilai pH tanah. Jika tanah memiliki ion H_+ lebih banyak dibandingkan OH , maka disebut tanah masam pada nilai pH 7. Untuk mengetahui kebutuhan kapur, respon tanah pada pemupukan, proses kimia yang terbentuk dari dalam tanah, dan lain sebagainya menggunakan pengukuran pH tanah. Diketahui bahwa masukkan dari berbagai jenis serapan baik dari jumlah dan kualitas, dapat mempengaruhi kandungan bahan organik tanah dan juga kimia tanah.

Faktor yang mempengaruhi kemasaman tanah sebagaimana dikemukakan oleh Mosaic (2020), yaitu:

- a) Curah hujan sangat berkontribusi terhadap kemasaman tanah, H_2O bergabung dengan CO_2 untuk membentuk asam lemah (asam karbonat) H_2CO . Ion hidrogen dilepaskan dapat menggantikan ion kalsium ditahan oleh koloid tanah dan menyebabkan tanah tersebut masam.
- b) Tanaman juga dapat membuat tanah menjadi masam, contohnya kacang-kacangan, alfalfa dan cengkeh mengambil nutrisi kation dibanding anion. Yang disebabkan oleh ion H dilepaskan dari akar tanaman untuk menjaga keseimbangan elektrokimia pada jaringan.
- c) Kemasaman lapisan subsoil pH tanah turun menjadi 5,5, aluminium dan mangan pada tanah lebih mudah larut di beberapa tanah yang dapat meracuni tumbuhan. Seperti tanaman kedelai yang sangat sensitif pada aluminium yang larut dalam tanah dan hasil panen bisa berkurang dengan kondisi pH subsoil rendah.

2.3.6 Kapasitas Tukar Kation

Kapasitas tukar kation diartikan sebagai kapasitas tanah untuk menyerap dan menukarkan kation yang biasanya dinyatakan dengan me/100g. Kation adalah ion yang bermuatan positif seperti Ca^{2+} , Mg^{+} , K^{+} , N_2^{+} , N_4^{+} , H^{+} , Al_3^{+} dan sebagainya. Di dalam tanah kation tersebut larut pada air tanah atau dijerap oleh koloid-koloid tanah. Banyaknya kation (dalam miliekivalen) yang dijerap oleh tanah dengan per satuan berat tanah (100g) disebut kapasitas tukar kation (KTK). Kation yang dijerap oleh koloid akan tercuci dengan air melalui gravitasi, akan tetapi dapat diganti dengan kation lain yang dapat larut dalam tanah. Oleh karena itu, dapat disebut sebagai

pertukaran kation dan jenis kation yang umum dalam kompleks jerapan tanah. Tanah dengan kandungan bahan organik atau kadar liat tinggi memiliki KTK yang lebih tinggi dari pada tanah dengan kandungan bahan organik rendah atau tanah berpasir (Subowo, 2010).

Kegunaan Kapasitas Tukar Kation (KTK) pada tanaman dan tanah adalah untuk menyerap (memegang) kation-kation tertukar dan mengidentifikasi muatan negatif per massa tanah. KTK tanah ditentukan pada muatan negatif yang berupa muatan tanah permanen (*permanent charge*) dan muatan bisa berubah (*variable charge*). Muatan berubah dari substitusi isomorfik pada struktur mineral liat O jika Al berganti pada Mg/Si diganti pada organik. Besarnya KTK tanah dinyatakan dengan satuan senti mol muatan positif (*centimols of positive charge per kilogram of soil*) – cmol.kg^{-1} dan nilai setara pada satuan yang sebelumnya, $\text{me } 100\text{g}^{-1}$ tanah (Saidy, 2018). Kation hara yang berjumlah banyak digunakan tanaman yaitu Kalium (K^+), Kalsium (Ca_2^+), Magnesium (Mg^+). Untuk kation lainnya teradsorpsi di area pertukaran adalah Amonium (NH_4^+), Natrium (Na^+), Hidrogen (H^+), Aluminium (Al_3^+), Besi (Fe_2^+ , Fe_3^+), Mangan (Mn_2^+), Tembaga (Cu_2^+) dan Seng (Zn^2) (Sonon, Kissel and Saha, 2017).

2.3.7 Salinitas

Salinitas tanah adalah kandungan garam-garam yang berada di tanah. Proses peningkatan kadar garam disebut dengan salinitasi. Salinitasi dapat disebabkan oleh 37 proses alami seperti pencucian mineral atau penarikan deposit garam dari lautan. Salinitas juga merupakan besarnya kandungan garam yang mudah larut dalam tanah

yang dicerminkan oleh daya hantar listrik. Metode yang digunakan dalam pengukuran salinitas ini adalah dengan metode konduktometri dengan menggunakan alat konduktometer. Konduktometer listrik adalah alat yang lazim digunakan untuk mengukur salinitas. Konduktometer listrik ini mengeluarkan arus listrik melalui bahan tertentu, dan mengukur daya hantarnya. Semakin banyak garam yang terkandung dalam air atau tanah, semakin tinggi daya hantarnya.

Salinitas merupakan salah satu cekaman abiotik yang menyebabkan tingginya kadar garam pada air dan tanah sehingga menyebabkan cekaman bagi tanaman (Shokat dan Großkinsky, 2019). Anshori. (2019) menyatakan bahwa salinitas memiliki dampak negatif bagi tanaman melalui mekanisme cekaman ionik, cekaman osmotik, dan ketidakseimbangan unsur hara. Cekaman ionik disebabkan tingginya ion Na^+ dan Cl^- yang terserap oleh tanaman dan terakumulasi pada bagian tajuk. Cekaman ionik disebabkan oleh akumulasi garam di sekitar akar dengan jumlah yang tinggi sehingga unsur hara dan air sulit untuk terserap oleh akar. Hal ini menyebabkan ketidakseimbangan ion pada tanaman sehingga tanaman harus melakukan mekanisme ketahanannya melalui penutupan stomata, penurunan luas daun, dan menghambat pertumbuhan vegetatifnya (Munns dan Tester, 2008).

Penggunaan bibit padi dengan umur yang tepat pada budidaya padi di kondisi bergaram merupakan upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan daya adaptasi tanaman terhadap cekaman garam. Daya adaptasi tanaman padi pada kondisi salin ditunjukkan dengan pertumbuhannya yang optimal secara visual ditunjukkan dengan tinggi tanaman, jumlah anakan, dan warna daun. Kazemi dan Eskandari (2011)

menyatakan bahwa penggunaan bibit muda akan menghambat pertumbuhan akar dan tajuk sedangkan penggunaan umur yang lebih tua mampu meningkatkan jumlah anakan dan pertumbuhan akar serta mampu meningkatkan toleransinya terhadap cekaman salinitas (Afrinda dan Kurniasih, 2021).

2.4 Toleransi Salinitas Pada Tanaman

Kemampuan tanaman untuk tumbuh dan menyelesaikan daur hidupnya serta mampu memberikan hasil dalam kondisi cekaman garam merupakan ukuran toleransi tanaman terhadap cekaman salinitas. Secara umum terdapat dua mekanisme dasar respon tanaman terhadap pengaruh salinitas, yakni mekanisme osmotik dan ionik. Mekanisme osmotik adalah merupakan reaksi cepat tanaman dengan cara membatasi penyerapan air di daerah perakaran akibat salinitas. Sedangkan mekanisme ionik merupakan kemampuan tanaman dalam mengatasi keracunan interseluler akibat ion tertentu (Narwiyan, 2016).

Toleransi tanaman terhadap salinitas merupakan fenomena yang melibatkan berbagai mekanisme dan proses yang kompleks. Dua faktor utama yang menjadi penentu keberhasilan budidaya padi di lahan salin adalah indeks toleransi tanaman dan besarnya cekaman lingkungan yang dihadapi. Semakin tinggi toleransi tanaman dan semakin rendah tingkat cekaman lingkungan, maka produktivitas tanaman semakin mendekati optimal. Salah satu prasyarat dalam perakitan varietas toleran salinitas adalah teridentifikasinya gen penentu toleransi tanaman. Secara umum, karakter utama tanaman yang bertanggung jawab terhadap salinitas adalah karakter morfologi dan fisiologi. Pengaruh salinitas terhadap pertumbuhan tanaman melalui

beberapa mekanisme yakni, kadar garam yang tinggi menyebabkan stres osmotik, konsentrasi ion tertentu akibat kadar garam yang tinggi menghambat penyerapan K^+ yang merupakan nutrisi tanaman, ion Na^+ pada kadar yang tinggi bersifat toksik terhadap enzim *cytosolic*, dan kadar garam yang tinggi memacu stres oksidatif dan kematian sel. Kondisi ini menyebabkan tanaman mengalami gangguan terhadap fungsi membran, bahkan dapat berujung kematian. Selain itu, salinitas juga dapat menghambat pertumbuhan akar, penyesuaian osmotik akar, tekanan akar, pengeluaran ion natrium (Na), dan ekstraksi air. Salinitas juga diketahui berpengaruh terhadap peningkatan Na dan klorida (Cl), mengurangi ketersediaan K, Ca, dan magnesium (Mg) dalam tanah (Krisnawati, 2014).

2.5 Klasifikasi Lahan Salin

Pengaruh salinitas terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tergantung dari tingkat cekaman, jenis tanaman, dan fase pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, perlu diketahui tingkat salinitas tanah agar dapat dilakukan penanganan yang lebih baik, sehingga produktivitas padi tidak berkurang. Mobilitas Na di alam sangat tinggi karena mudah berpindah akibat larut dalam air. Air segar atau air irigasi dikatakan tawar jika kandungan Na-nya $<0,05\%$, sedangkan tanah dikatakan rendah salinitasnya jika mengandung $<0,3$ (cmol(+)) kg^{-1} atau daya hantar listriknya <2 mmhos cm^{-1} dan Na dapat ditukarnya $<4\%$ (Erfandi dan Rachman, 2011).

Beberapa peneliti menyimpulkan bahwa karakteristik tanah yang paling berpengaruh terhadap salinitas adalah kadar kation Na dalam tanah, DHL, dan kadar Na dalam kompleks jerapan yang dapat dipertukarkan. Berdasarkan nilai-nilai hasil

analisis ketiga sifat tanah tersebut mengklasifikasikan salinitas ke dalam 5 (lima) kategori seperti yang diperlihatkan dalam Tabel 1.

Tabel 2. Kriteria Kation Na, DHL, dan Na dapat ditukarkan berdasarkan hasil analisis tanah.

Kategori	Na (cmol(+) kg ⁻¹)	DHL (mmhos cm ⁻¹)	Na-dd (%)
Sangat rendah	<0,1	<1,0	<2,0
Rendah	0,1-0,3	1,0-2,0	>2,0-4,0
Sedang	0,4-0,7	>2,0-3,0	>4,0-10,0
Tinggi	0,8-1,0	>3,0-4,0	>10,0-15,0
Sangat tinggi	>1,0	>4,0	>15,0

Nitrogen (N) adalah unsur hara yang sangat penting, diserap tanaman dalam bentuk NO₃⁻ dan NH₄⁺. Pada tanah sawah (tergenang) sebagian besar N berada dalam bentuk NH₄⁺ karena bentuk NO₃⁻ mudah mengalami perubahan (tidak stabil) pada tanah anaerob dan sebagian besar NO₃⁻ dalam tanah maupun dari pupuk hilang sebagai N₂ oleh proses denitrifikasi.

NH₄⁺ merupakan ion yang stabil dalam kondisi anaerob (tergenang), karena mineralisasi N organik tanah berhenti pada tahap amonifikasi, akibatnya NH₄⁺ terakumulasi pada tanah tergenang baik sebagai NH₄⁺ dapat dipertukarkan atau terdapat dalam larutan tanah. Kehilangan sebesar 20 sampai 300 kg N/ha ditemukan pada berbagai jenis tanah dalam satu bulan penggenangan.

N merupakan komponen dari asam amino, asam nukleid, mudeotides, klorofil, enzim, dan hormon. N mendorong pertumbuhan tanaman yang cepat dan

memperbaiki tingkat hasil dan kualitas gabah melalui peningkatan jumlah anakan, pengembangan luas daun, pembentukan gabah, pengisian gabah, dan sintesis protein. Gejala kekahatan unsur N pada tanaman padi tergantung dari tingkat pertumbuhan tanaman. Pada umumnya daun tanaman padi menjadi hijau kekuningan sampai kuning. Tunas anakan berkurang, tanaman tumbuh kerdil atau tinggi batang di bawah normal. Selain itu, dapat mempengaruhi jumlah gabah per malai. Bila kekurangan N terjadi pada tanaman yang cukup tua dampaknya tidak separah pada tanaman muda (Anonim, 2008).

Pada tanah bertekstur geluh berlempung dengan kandungan bahan organik 7,9%, kandungan NH_4^+ meningkat menjadi sekitar 300 ppm dalam 10 hari penggenangan dan menjadi 335 ppm dalam 30 hari penggenangan. Implikasi praktis dari denitrifikasi pada daerah reduktif tanah sawah adalah bahwa pupuk sebaiknya diberikan dalam bentuk NH_4^+ dan di tempatkan di lapisan reduktif, karena di tempat tersebut NH_4^+ tidak direduksi dan akan diikat oleh kompleks pertukaran sehingga terhindar dari pencucian.

Unsur fosfor (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 untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara P sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal (Saraswati *et al.*, 2006).

Kebanyakan P diserap dalam bentuk ion anorganik orthofosfat HPO_4^{-2} atau H_2PO_4^- . Ketersediaan ion anorganik tersebut sangat tergantung pada pH tanah. Pada pH tanah yang netral jumlah ketersediaan ion anorganik orthofosfat HPO_4^{-2} atau H_2PO_4^- adalah seimbang. Ion HPO_4^{-2} lebih banyak tersedia apabila tanah pada kondisi alkali, sedangkan H_2PO_4^- lebih banyak tersedia apabila pada kondisi tanah masam. Penyerapan H_2PO_4^- lebih cepat dibandingkan dengan HPO_4^{-2} hal ini terkait dengan muatan divalen dan monovalent (Yuwono, 2004).

Kalium (K) diserap tanaman dalam bentuk kation K^+ , dan pada umumnya hampir seluruh K diserap selama pertumbuhan vegetatif, sehingga harus cukup tersedia dalam larutan tanah. K diserap tanaman terlebih dahulu dari nitrogen dan fosfor. Lebih lanjut dijelaskan bahwa transportasi ion K dalam medium tanah menuju perakaran tanaman melalui aliran massa atau difusi. Perbedaan antara keduanya sangatlah sulit, dan hanya dapat dinyatakan melalui perhitungan kasar, kebutuhan K total tanaman yang terpenuhi melalui aliran massa hanya sekitar 10% atau dapat lebih besar jika tanaman lebih banyak mengandung air. Hal ini berarti bahwa proses utama transportasi ion K menuju perakaran adalah melalui difusi. Difusi terjadi karena adanya perbedaan pergerakan ion.

Fungsi utama kalium adalah aktivator suatu enzim akan kofaktor sekitar 46 enzim, misalnya RNA polymerase yaitu dalam transkripsi protein. Kalium juga membantu memelihara potensial osmotis dan pengambilan air, sehingga tanaman yang cukup K hanya kehilangan sedikit air, karena K meningkatkan potensial osmotis dan berpengaruh positif terhadap penutupan stomata (Humble dan Hsiao, 1969).

Ditambahkan pula K berperan penting dalam fotosintesis karena secara langsung

meningkatkan pertumbuhan dan indeks luas daun, dan meningkatkan asimilasi CO₂ serta meningkatkan translokasi dari hasil fotosintesis ke bagian tanaman lain sehingga secara keseluruhan kualitas hasil dan produksinya akan meningkat.

Penggenangan tidak mempunyai pengaruh langsung dengan ketersediaan unsur K, Ca, dan Mg, dan respon terhadap K pada tanah sawah jarang ditemukan, kecuali pada beberapa tanah seperti tanah kapur yang disebabkan karena ketidakseimbangan antara Ca : K. Sawah pada umumnya tidak tanggap terhadap pemupukan K, baik pada tanah berstatus K rendah, sedang maupun tinggi. Oleh karena itu, pemupukan K hanya dianjurkan untuk lahan sawah yang berstatus K rendah, berdrainase buruk dan berkadar karbonat tinggi dengan takaran 50 kg KCL/ ha dan mengembalikan jerami ke dalam tanah.

2.6 Tanaman Padi

Padi merupakan komoditas tanaman pangan penghasil beras yang memegang peranan penting dalam kehidupan ekonomi Indonesia. Yaitu beras sebagai makanan pokok sangat sulit digantikan bahan pokok 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. Varietas unggul merupakan salah satu teknologi yang berperan penting dalam peningkatan kuantitas dan kualitas produk pertanian. Kontribusi nyata varietas unggul terhadap peningkatan produksi padi nasional antara lain tercermin dari pencapaian

swasembada beras. Hal ini terkait dengan sifat-sifat yang dimiliki oleh varietas unggul padi, antara lain berdaya hasil tinggi, tahan terhadap hama dan penyakit utama, dan umur genjah sehingga sesuai dikembangkan dalam pola tanam tertentu, dan rasa nasi enak (pulen) dengan kadar protein relatif tinggi (Suprihatno, 2007).

2.6.1 Syarat Tumbuh Tanaman Padi

Tanaman padi secara umum membutuhkan suhu minimum $11^{\circ} - 25^{\circ} \text{C}$ untuk perkecambahan, $22^{\circ}-23^{\circ}\text{C}$, untuk pembungaan $20^{\circ} -25^{\circ}\text{C}$, untuk pembentukan biji, dan suhu yang lebih panas dibutuhkan untuk semua pertumbuhan karena merupakan suhu yang sesuai bagi tanaman padi khususnya di daerah tropika. Suhu udara dan intensitas cahaya di lingkungan sekitar tanaman berkorelasi positif dalam proses fotosintesis, yang merupakan proses pemasakan oleh tanaman untuk pertumbuhan tanaman dan produksi buah atau biji.

Tanaman padi dapat tumbuh dengan baik di daerah yang berhawa panas dan banyak mengandung uap air dengan curah hujan rata-rata $200 \text{ mm bulan}^{-1}$ atau lebih, dengan distribusi selama 4 bulan, curah hujan yang dikehendaki sekitar 1500-2000 mm tahun⁻¹ dengan ketinggian tempat berkisar antara 0-1500 m dpl dan tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman padi adalah tanah sawah dengan kandungan fraksi pasir, debu dan lempung dengan perbandingan tertentu dan diperlukan air dalam jumlah yang cukup yang ketebalan lapisan atasnya sekitar 18-22 cm dengan Ph 4-7.

Interaksi antara tanaman dengan lingkungannya merupakan salah satu syarat bagi peningkatan produksi padi. Iklim dan cuaca merupakan lingkungan fisik esensial bagi produktivitas tanaman yang sulit dimodifikasi sehingga secara langsung dapat

mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman tersebut. Di Indonesia faktor curah hujan dan kelembaban udara merupakan parameter iklim yang sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman pangan khususnya. Hal ini disebabkan faktor iklim tersebut memiliki peranan paling besar dalam menentukan kondisi musim di wilayah Indonesia.

2.6.2 Lahan Salin Tanaman Padi

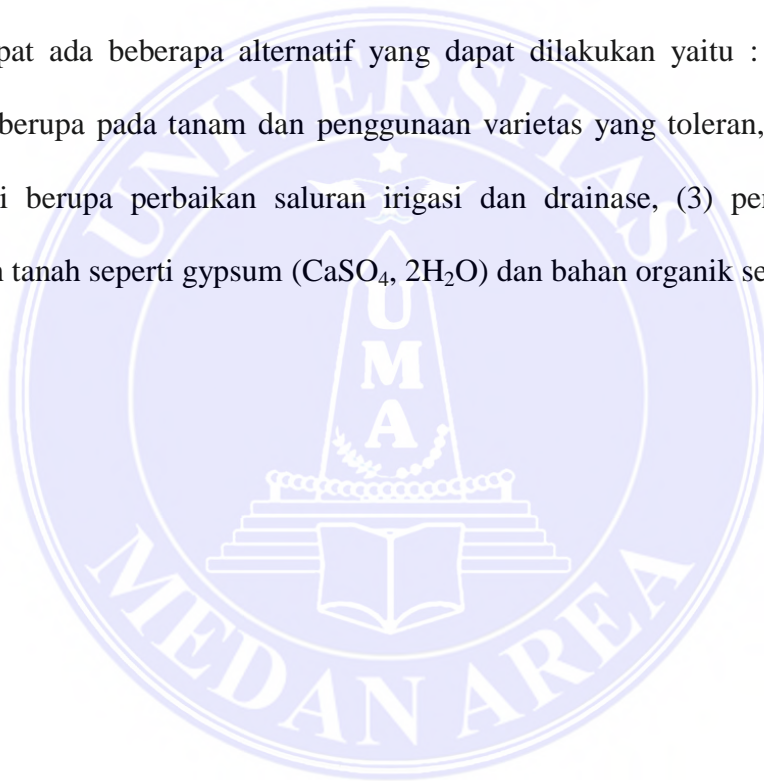
Perubahan iklim global salah satunya berakibat terhadap peningkatan permukaan air laut. Hal ini berpengaruh terhadap lahan sawah irigasi yang terletak di bagian pesisir sehingga sawah-sawah tersebut mengalami cekaman salinitas dengan berbagai tingkat intensitas. Hal ini diperkuat oleh Ismail (2007) bahwa perubahan iklim global dan naiknya permukaan air laut merupakan penyebab bertambahnya luas lahan salin di daerah pesisir.

Cekaman salin mengakibatkan penurunan produktivitas lahan, khususnya untuk padi sawah. Adanya cekaman salin maka sawah irigasi sebagian telah berubah menjadi lahan ternak udang, pembuatan garam, bahkan ada yang ditinggalkan oleh petani karena dianggap tidak menghasilkan. Erfandi (2011) menyatakan bahwa penurunan produksi padi turun karena adanya peningkatan salinitas lahan sawah irigasi.

Penelitian Gain *et al.* (2004) menunjukkan bahwa di wilayah pesisir, salinitas tanah berkisar antara EC 2 dS/m hingga 18 dS/m pada musim kemarau. Batas toleransi tanaman padi yang ideal pada saat tanam adalah nilai EC kurang dari 4 dS/m (FAO, 2005). Apabila intrusi air laut ini menembus daratan dan masuk pada lahan

persawahan, maka salinitas tanah akan meningkat melebihi batas kritis tersebut. Ditegaskan oleh Ceuppens and Wopereis (1999), adanya pertanaman padi bahkan tanpa adanya drainase dapat mengurangi salinitas tanah.

Upaya perbaikan lahan sawah tercekam salin, salah satunya dengan pencucian lahan kurang maksimal karena alur-alur sungai sangat minim dan airnya asin serta membutuhkan banyak air irigasi dan waktu yang lama. Sharma dan Minhas (2005) berpendapat ada beberapa alternatif yang dapat dilakukan yaitu : (1) pengelolaan tanaman berupa pada tanam dan penggunaan varietas yang toleran, (2) pengelolaan air irigasi berupa perbaikan saluran irigasi dan drainase, (3) penggunaan bahan perbaikan tanah seperti gypsum ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) dan bahan organik sesuai kebutuhan.



III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Desa Naga Kisar 3° LU 37'00.88" - 99° BT 003'20.3" Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara. Untuk pengambilan sampel yang akan di teliti dan di lanjutkan di Laboraturium PT. Socfin Indonesia (Socfindo) Bangun Bandar. Penelitian ini dibagi dalam 3 tahap yakni pra survey, survey (pengambilan sampel), analisis laboraturium. Pra survey dilaksanakan pada bulan Febuari tahun 2024, survey (pengambilan sampel) dilaksanakan pada bulan Febuari tahun 2024, Analisis laboraturium dilaksanakan pada bulan Maret sampai bulan April tahun 2024.

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang akan digunakan, yaitu : aquades, dan bahan kimia lainnya :

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah GPS, meteran, bor tanah, borlis, pH tanah, pisau, konduktometer, Kamera/Handphone, Plastik, Karet, alat tulis dan buku. Selanjutnya peralatan di laboraturium yang digunakan dalam proses analisis sampel tanah yaitu : ayakan tanah, botol film, shaker, timbangan, labu ukur, kertas saring, gelas ukur, tabung erlenmeyer, aquades, beaker gelas, pengaduk dan pH meter.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode survei tanah dengan menggunakan satuan peta lahan (SPL) dengan pengambilan sampel tanah yang ditentukan dengan titik koordinat melalui GPS (*Global Positioning System*). Jarak antar pengambilan sampel titik 1 dengan titik pengamatannya disesuaikan dengan kondisi wilayah pada titik koordinat yang akan di survei. Pengambilan sampel tanah diambil pada beberapa penggunaan lahan ditempat yang berbeda, dan pengambilan sampel tanah pada beberapa penggunaan lahan sawah diambil 5 titik sampel dengan menggunakan titik koordinat lalu di amati dan di analisis dilaboratorium.

3.3.1 Metode Pengambilan Sampel

Dalam pengambilan contoh tanah perlu dicatat data daerah penelitian meliputi vegetasi, data wawancara seperti waktu tanam, jenis pupuk yang digunakan, teknis budidaya, hasil panen, drainase.

Pengambilan sampel tanah pada saat sawah setelah dipanen. Pengambilan sampel tanah dilakukan di sepanjang jalur penelitian, mulai dari tepi pantai yaitu sebagai sumber salinitas sampai 1 km menjauhi tepi pantai cermin Kabupaten Serdang Bedagai. Pengambilan sampel tanah dimulai dengan jarak 200 m dari tepi pantai hingga 1 km menjauhi tepi pantai menuju daratan. Pengambilan sampel tanah dilakukan secara komposit dan tanah utuh. Pengambilan sampel tanah dilakukan sejauh 1 km menjauhi pantai menuju daratan dengan total 10 titik.

Setelah melakukan pengambilan sampel dilanjutkan pengamatan analisis sifat kimia tanah dengan enam unsur hara, sebelum dilakukan pengamatan sampel pada

setiap lapisan dicampurkan dahulu ditalam yang telah disiapkan dilaboratorium. Berikut sifat kimia tanah yang diamati dilaboratorium beserta dengan metode pengolahannya.

Tabel 3.. Metode Analisis Sifat Kimia Tanah

No	Sifat Kimia	Metode
1	pH H ₂ O	Potenstionmertry
2	Kalsium (Ca-Total)%	Spektrofotometri
3	Nitrogen (N-Total) %	Kjehldahl
4	Phosfor (P-Total) %	NHO ₃ with Spectrophotometer Asetat
5	Kalium (K-Total) %	HNO ₃ with AAS
6	KTK (Kapasitas Tukar Kation)	Ammonium Assetat
7	Salinitas (DHL)	Electrometry

3.3.2 Metode Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini dapat dikelompokkan beberapa bagian, yaitu:

1. Data primer yang diperoleh dengan cara survei langsung dilapangan.

Menganalisis pengamatan dan identifikasi langsung di Kecamatan Pantai Cermin, Kabupaten Serdang Bedagai mencangkup beberapa hak, yaitu sebagai berikut:

 - a) Letak lokasi dan wilayah yang akan diteliti di Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara
 - b) Pengambilan sampel tanah
 - c) Pengamatan di laboratorium

2. Data sekunder yang akan diperoleh dari laporan, buku dan yang lainnya. Data yang dikumpulkan adalah peta lokasi, luas lokasi yang akan diteliti dan juga BMKG
3. Penentuan titik sampel ditentukan dengan peta lokasi penelitian yang dilakukan untuk pengambilan sampel tanah di daerah yang akan diteliti.

3.4 Metode Analisis Data Penelitian

Data pengamatan yang telah dianalisis dilaboratorium kemudian dianalisis secara deskriptif, dan digunakan sebagai bahan untuk mengidentifikasi dengan mendeskripsi sifat-sifat karakteristik kimia tanah yang telah ada dari analisis laboratorium

Analisis kimia tanah yang terdiri dari : pH tanah (H₂O), Ca-total, N-Kjehdahl (Nitrogen), P-Total (Phosfor), K-Total (Kalium), Kapasitas Tukar Kation (KTK), Salinitas (DHL). Setelah diperoleh harkat dan kriteria kimia tanah yang di analisis, selanjutnya didekskripsikan.

3.5 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan menjadi empat tahap, yaitu sebagai berikut:

1. Persiapan untuk penelitian awal yang dilakukan dilapangan dan laboratorium. Seperti persiapan alat dan bahan yang akan diperlukan pada saat penelitian.
2. Survei lapangan adalah tahapan awal penelitian untuk mengetahui letak lokasi tanah sesuai dengan titik tempat pengambilan sampel.

3. Analisis Laboratorium adalah pengujian menganalisis pengambilan sampel tanah untuk mengetahui karakteristik pH tanah (H₂O), Ca-Total, N-Kjedahl (Nitrogen), P-Total (Phosfor), K-Total (Kalium), Kapasitas Tukar Kation (KTK).
4. Pengolahan data adalah proses untuk mengumpulkan data dari hasil penelitian yang sudah diteliti dilapangan maupun analisis laboratorium, yang digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik kimia tanah.



V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Tanah lahan sawah pada Desa Naga Kisar memiliki unsur hara rendah umumnya memiliki pH yang kurang optimal, rendahnya kandungan unsur hara makro (seperti nitrogen, fosfor, kalsium, dan kalium). Ini dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, hasil panen, dan kesehatan tanah secara keseluruhan. Upaya pengelolaan seperti pemupukan yang tepat dan penggunaan bahan organik diperlukan untuk meningkatkan kesuburan tanah.
2. Rendahnya unsur hara dapat mengakibatkan pertumbuhan tanaman padi terhambat, hasil panen yang rendah, serta meningkatkan kerentanan terhadap penyakit. Tanaman juga mungkin mengalami defisiensi nutrisi, yang dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas hasil. Oleh karena itu, penting untuk melakukan analisis tanah secara rutin dan melakukan intervensi yang sesuai untuk meningkatkan kesuburan tanah.

5.2 Saran

1. Secara keseluruhan Ca dan Mg total lahan sawah di Desa Naga Kisar memiliki pH masam. Maka petani perlu aplikasi pupuk dolomit 40 Hst dengan dosis yang telah dianjurkan
2. Kandungan N, P, K, total tanah dari hasil analisis penelitian rendah maka perlu penambahan dosis pemupukan yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, S. dan Sudadi. 2007. Kimia Tanah. Bogor. Bagian Kimia dan Kesuburan Tanah, Departemen Ilmu Tanah dan Sumber daya Lahan. IPB: Fakultas Pertanian.
- Arabia, T., A. Karim, dan Manfarizah. 2012. Klasifikasi dan Pengelolaan Tanah. Darusalaam, Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala.
- Anshori, M. F. (2019). *Selection index based on multivariate analysis for selecting doubled-haploid rice lines in lowland saline prone area. Sabrao Journal of Breeding and Genetics*, 51(2), 161–174.
- Agustina, C., Rayes, M.I., dan Kuntari, M. 2020. Pemetaan sebaran status unsur hara N, P dan K pada lahan sawah di Kecamatan Turen, Kabupaten Malan. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* 7(2) : 355-365.
- Anwar, S., & Sudadi, U. (2013). Kimia Tanah.
- Balitbangtan. 2016. Varietas Padi Toleran Terhadap Lahan Salin Terus Dikembangkan. litbang.pertanian.go.id/info-teknologi/2626 (Diakses 21 Januari 2021).
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2019. Luas Panen, Produktivitas dan Produksi Padi Sawah Menurut Kecamatan di Kabupaten Malang, 2013-2018. BPS Kabupaten Malang.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2020. Kabupaten Malang Dalam Angka Tahun 2020. BPS Kabupaten Malang.
- Bremner, J.M. 1960. *Determination of Nitrogen in Soil by The Kjeldahl Method. The Journal of Agricultural Science* 55(1): 11-33.
- Barek, 2013. Sifat Kimia Tanah Pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan di Desa Lebo Leboni Kecamatan Pamona Puselembo Kabupaten Poso, Skripsi (tidak di Publikasikan) Universitas Tadulako. Palu.
- Erfandi, D. 2011. Identifikasi dan Delineasi Tingkat Salinitas dan Reaksi Tanah Akibat Intrusi Air Laut pada Areal Persawahan di Pantura, Jawa Barat. Laporan Hasil Penelitian Balai Penelitian Tanah, Bogor.
- Fauizek, Michelle. & Suhendra Andryan. (2018). Efek Dari Dynamic Compaction (Dc) Terhadap Peningkatan Kuat Geser Tanah. *Jurnal Mitra Teknik Sipil. Jurnal Teknik Sipil*.
- Fiantis, D. (2012). Morfologi dan Klasifikasi Tanah. Padang: Universitas Andalas.

- Fiantis, D. (2016). *Morfologi dan Klasifikasi Tanah*. Lembaga Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LPTIK). Sumatera Barat: Universitas Andalas.
- FAO. 2005. *20 Things to Know About: The Impact of Salt Water on Agricultural Land in Aceh Province. FAO field guid United Nations Food and Agriculture Organization. FAO, March 2005.*
- Franzen, D., G. Rehm dan J. Grewing. 2004. *Effectiveness of gypsum in the nort-central region of the U.S. Nort Dakota State University.*
- Hardjowigeno, S. 2015. *Ilmu Tanah*. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Hardjowigeno, S. 2010. *Ilmu Tanah*. Jakarta: Akademika Pressindo. 288 hal.
- Hardjowigeno, S. 2007. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta. Cetakan ke 6.
- Hanafiah, K.A. 2012. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. PT Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Hanafiah, K.A. 2008. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Hasibuan R., Supriadi, dan Sembiring M. 2019. Hubungan Beberapa Faktor Produksi dan Salinitas Terhadap Produktivitas Padi Sawah (*Oryza Sativa L.*) di Desa Rugemuk, Kecamatan Pantai Labu. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Indahwati, N., C.H. Muryani dan Wijiyanti P. 2012. Studi Salinitas Airtanah Dangkal di Kecamatan Ulujami Kabupaten Pemalang Tahun 2012. Surakarta: Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Ismail. 2007. Rice tolerance to salinity and orther problem soils: Physiological aspects and relevans breeding. IRRI Lecture in Rice Breeding Corse. 19-31 Agustus 2007. PBGB IRRI. Los Banos the Philipines.
- Kaya, Elizabeth. 2014. Pengaruh Pupuk Organik dan Pupuk NPK Terhadap pH dan K-tersedia Tanah Serta Serapan-K, Pertumbuhan, dan Hasil Padi Sawah (*Oryza Sativa L.*). Ambon: Universitas Pattimura.
- Khairunnas dan G. Mulya. 2018. Analisis Pengaruh Parameter Konduktivitas Resistivitas dan TDS Terhadap Salinitas Air Tanah Dangkal Pada Kondisi Air Laut Pasang dan Air Laut Surut di Daerah Pesisir Pantai Kota Padang. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Khamidov, M., Ishchanov, J., Hamidov, A., Donmez, C., & Djumaboev, K. (2022). Assessment of soil salinity changes under the climate change in the Khorezm region, Uzbekistan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14), 8794.

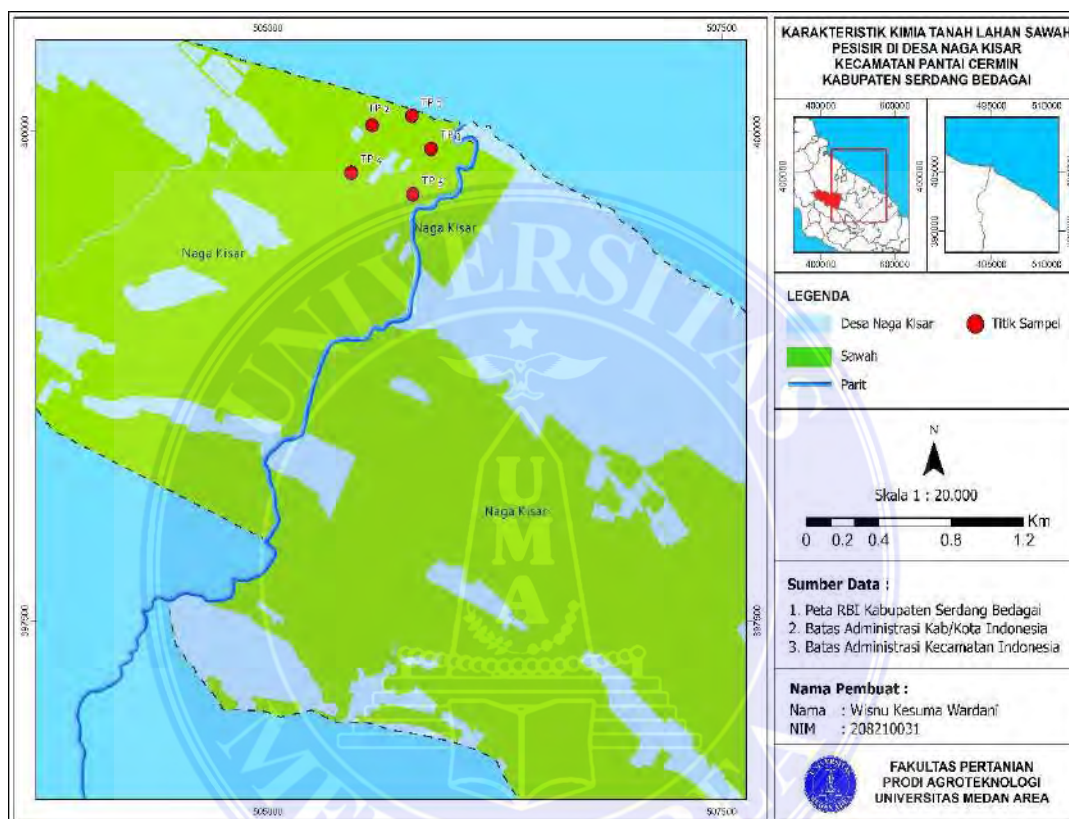
- Kurnia, A. 2018. "Proses Penyerapan Unsur Hara oleh Tanaman," Jurusan Budidaya Pertanian. Univeersitas Brawijaya.
- Kazemi, K., & Eskandari, H. 2011. *Effects of salt stress on germination and early seedling growth of rice (Oryza sativa) cultivars in Iran. African Journal of Biotechnology*, 10(77), 17789– 17792.
- Kusuma, A. H. (2014). DSS untuk Menganalisis pH Kesuburan Tanah Menggunakan Metode Single Linkage. *Jurnal EECCIS*, 8 (1), 61-66.
- Leiwakabessy, F.M., U.M. Wahjudin, dan Suwarno. 2003. Kesuburan Tanah. Bogor: Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian, Imstitut Pertanian Bogor.
- Marwanto, S., Rachman A., Erfandi D. dan G.M Subsika I. 2009. Tingkat Salinitas Tanah pada Lahan Sawah Intensif di Kabupaten Indramayu, Jawa Barat. Bogor: Balai Penelitian Tanah.
- Muliawan, N. R. E., Sampurno J. dan Jumarang M.I. 2016. Identifikasi Nilai Salinitas pada Lahan Pertanian di Daerah Jungkat Berdasarkan Metode Daya Hantar Listrik (DHL). Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- Makarim, A, 2007. Jerami Padi : pengolahan dan pemanfaatannya. Pusat Penelitian Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian.
- Masganti, M., Abduh, A. M., Alwi, M., Noor, M., & Agustina, R. (2022). Pengelolaan lahan dan tanaman padi di lahan salin. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 16(2), 83-95.
- Mondal, M. M. A. (2013). Salinity induced morphophysiological characters and yield attributes in rice genotypes. *Journal of Food, Agriculture and Environment*, 11(2), 610–614.
- Munns, R., & Tester, M. (2008). Mechanisms of salinity tolerance. *Annual Review of Plant Biology*, 59(2008), 651–681.
- Mussad, I. 2009. Beberapa Sifat Kimia Tanah, Konsentrasi P, AI dan Fe serta Hasil Jagung (*Zea mays L.*) Akibat Pemberian Ekstrak Krandalit dan Fraksi humat Pada Humic Hapluduts. Disertai PPS Unpad.
- Mosaic (2020) "Soil ph – Nutrient Management Mosaic Crop Nutrition," Nutrient Management. Available at : <https://www.croplnutrition.com/nutrient-management/soil-ph>.
- Nurida, Neneng L. dan Jubaedah. 2014. Teknologi Peningkatan Cadangan Karbon Lahan Kering dan Potensinya pada Skala Nasional. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Rachman, A., Dariah Ai, dan Sutono S. 2018. Pengelolaan Sawah Salin Berkadar Garam Tinggi. Jakarta: IAARD Press.

- Rauf, A. 2007. Peranan Pupuk NPK pada Tanaman Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Loka Pengkajian Teknologi Pertanian Koya Barat.
- Roland N. I., 2014. Comparison of different fertilizer management practices on rice growth and yield in the Ashanti Region of Ghana. *Agriculture, Forestry and Fisheries* 3(5): 374-379.
- Rajiman, R., Yudono, P., Sulistyaningsih, E., dan Hanudin E. 2008. Pengaruh Pembena Tanah terhadap Sifat Fisika Tanah dan Hasil Bawang Merah pada Lahan Pasir Pantai Bugel Kabupaten Kulon Progo. *Agrin*, 12(1).
- Rosmarkam, A dan N, W. Yuwono., 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius, Yogyakarta.
- Rahmawaty. 2006. Perencanaan Pengelolaan Hutan Di Indonesia. Departemen Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- Panajaitan, F. J. (2015). Klasifikasi Tanah Berdasarkan Taksonomi Tanah 2014 di Desa Sembaha Kecamatan Sibolangit. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 3 (4).
- Sembiring, H. dan Gani A. 2010. Adaptasi Varietas Padi Pada Tanah Terkena Tsunami. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- Septiningsih, Endang. 2007. Peningkatan Produktivitas Tanah Pasir Untuk Pertumbuhan Tanaman Kedelai Dengan Inokulasi Mikorhiza dan Rhizobium. *Bioma*. 9.2: 58-61.
- Sufardi. 2019. Pengantar Nutrisi Tanaman. Syiah Kuala University Press, Darussalam, Banda Aceh.
- Setyorini, D., 2000. Uji Tanah sebagai Dasar Penyusunan Rekomendasi Pemupukan. Sumber Daya Tanah Indonesia. Seri Monograf No. 2. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor. 45 hlm.
- Subowo.2010. Strategi Efisiensi Penggunaan Bahan Organik Untuk Kesuburan dan Produktivitas Tanah Melalui Pemberdayaan Sumberdaya Hayati Tanah. *Jurnal Sumberdaya lahan* 4 (1): 13-25.
- Sitorus, T. Ayuningsih. 2012. Analisis Salinitas dan Dampaknya Terhadap Produktivitas Padi di Wilayah Pesisir Indramayu. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Setiawan, B., Sutarman G. dan Tatang, A. 2019. Aplikasi Biochar Sekam Padi dan Tepung Cangkang Kerang Untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Kedelai pada Tanah Sulfat Masam. Universitas Tanjungpura.
- Simanungkalit, R.D.M., D.A. Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorini dan W. Hartatik. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati (Organic Fertilizer and

- Biofertilizer). Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian, Bogor.
- Shokat, S., & Großkinsky, D. K. (2019). *Tackling salinity in sustainable agriculture-What developing countries may learn from approaches of the developed world. Sustainability*, 11(17), 1–19.
- Sharma, B. R, and Minhas, P.S., 2005. *Strategis for managing saline/ alkali waters for sustainable agricultural production in South Asia. Agricultural water management* 78: 136-151.
- Subardja, V. O. (2016). *Utilization of organic fertilizer to increase paddy growth and productivity using System of Volume 5, Nomor 2, Juli 2022 | Jurnal Agro Wiralodra /60 Rice Intensification (SRI) method in saline soil. Journal of Degraded and Mining Lands Management*, 3(2), 543–549.
- Syahrul, S., Thaha, A, R., & Toana, M.R. C (2021). Analisis Beberapa Sifat Kimia Tanah Pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan Di Desa Tolai Barat K Kecamatan Torue Kabupaten Parigi Moutong. *Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 9(5), 1287-1297.
- Sutedjo, M. M. 2008. Pupuk dan Cara Pemupukan. Jakarta : Rineka Cipta.
- Triharto, S., 2014. Survei dan pemetaan unsur hara N, P, K, dan Ph tanah pada lahan sawah tadah hujan di Desa Durian Kecamatan Pantai Labu. *J. Agroteknologi*, 2(3): 1195-1204.
- Thorat, B. (2018). Responses of rice under salinity stress: A review. *International Journal of Chiminal Studies*, 6(4), 1441–1447.
- Utomo, I. M., Tengku Sabrina, Sudarsono, Jamalam Lumbanraja, Bujang Rusman, Wawan. (2016). *Ilmu Tanah Dasar-Dasar dan Pengelolaan*. Kencana.
- Winarso, S. 2005. *Kesuburan Tanah : Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah Gava Media*. Yogyakarta.
- Wibowo, F., & Harahap, A. (2018). *Response of ameliorant giving to soybean (Glycine max (L.) Merrill) on salinity land. Proceeding International Conference Sustainable Agriculture and Natural Resources Management*, April, 96–105.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta administrasi desa Naga Kisar



Lampiran 2. Hasil Analisis Tanah di Laboratorium PT SOCFINDO

PT SOCFINDO INDONESIA (SOCFINDO)		SOIL ANALYSIS REPORT				KAN Kualitas Analisis dan Keakuratan di Garansi	
Indonesian Environmental Laboratory		Customer : YORANG & WISNU		SOC Ref. No. : 52024-854-LAB/SSPL/II/2024		Received Date : 17.02.2024	
Address : JLPUYUH VIII NO.157 PERUMNAS MANDALA		Phone / Fax : 0821 6707 0912		Order Date : 17.02.2024		Analysis Date : 19.02.2024	
Email : lorangs11@gmail.com		Customer Ref. No. : S-0110		Issue Date : 19.02.2024		No of Samples : 6	
No.	Customer Code	Sample ID	Parameters	Results	Standard Specification	Analytical Method	Remarks
1	TP 1	S2024-854-2436	pH-H ₂ O P Ca Mg K Na-Exchange N Kjeldahl Salinitas (DHL) Cation Exch. Cap	5.0400 0.0218 % 0.0638 % 0.1173 % 0.1794 % 3.3121 me/100g 0.0258 % 271.6000 21.0300 me/100g		SOC-LA/IK/12 (Potentiometry) HNO ₃ with Spectrophotometer HNO ₃ with AAS HNO ₃ with AAS HNO ₃ with AAS SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat) SOC-LA/IK/07 (Kjeldahl) Electrometry SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat)	
2	TP 2	S2024-854-2437	pH-H ₂ O N Kjeldahl Cation Exch. Cap P Ca Mg K Na-Exchange Salinitas (DHL)	5.0900 0.0245 % 24.4000 me/100g 0.0395 % 0.0486 % 0.0854 % 0.2030 % 3.6716 me/100g 283.2000		SOC-LA/IK/12 (Potentiometry) SOC-LA/IK/07 (Kjeldahl) SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat) HNO ₃ with Spectrophotometer HNO ₃ with AAS HNO ₃ with AAS HNO ₃ with AAS SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat) Electrometry	
3	TP 3	S2024-854-2438	pH-H ₂ O N Kjeldahl Cation Exch. Cap P Ca Mg K Na-Exchange Salinitas (DHL)	5.1400 0.0297 % 21.8500 me/100g 0.0150 % 0.0395 % 0.0760 % 0.1132 % 3.3452 me/100g 231.1000		SOC-LA/IK/12 (Potentiometry) SOC-LA/IK/07 (Kjeldahl) SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat) HNO ₃ with Spectrophotometer HNO ₃ with AAS HNO ₃ with AAS HNO ₃ with AAS SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat) Electrometry	




Generated by JAWA/INT/01/26-03/2024 15:20:21/11/10/11

PT SOCFINDO INDONESIA
Indonesian Environmental Laboratory
Address : JLPUYUH VIII NO.157 PERUMNAS MANDALA
Phone / Fax : 0821 6707 0912
Email : lorangs11@gmail.com


Page 1 of 1

Rev. 01
Rev. 02
Rev. 03
Rev. 04
Rev. 05
Rev. 06
Rev. 07
Rev. 08
Rev. 09
Rev. 10
Rev. 11
Rev. 12
Rev. 13
Rev. 14
Rev. 15
Rev. 16
Rev. 17
Rev. 18
Rev. 19
Rev. 20
Rev. 21
Rev. 22
Rev. 23
Rev. 24
Rev. 25
Rev. 26
Rev. 27
Rev. 28
Rev. 29
Rev. 30
Rev. 31
Rev. 32
Rev. 33
Rev. 34
Rev. 35
Rev. 36
Rev. 37
Rev. 38
Rev. 39
Rev. 40
Rev. 41
Rev. 42
Rev. 43
Rev. 44
Rev. 45
Rev. 46
Rev. 47
Rev. 48
Rev. 49
Rev. 50
Rev. 51
Rev. 52
Rev. 53
Rev. 54
Rev. 55
Rev. 56
Rev. 57
Rev. 58
Rev. 59
Rev. 60
Rev. 61
Rev. 62
Rev. 63
Rev. 64
Rev. 65
Rev. 66
Rev. 67
Rev. 68
Rev. 69
Rev. 70
Rev. 71
Rev. 72
Rev. 73
Rev. 74
Rev. 75
Rev. 76
Rev. 77
Rev. 78
Rev. 79
Rev. 80
Rev. 81
Rev. 82
Rev. 83
Rev. 84
Rev. 85
Rev. 86
Rev. 87
Rev. 88
Rev. 89
Rev. 90
Rev. 91
Rev. 92
Rev. 93
Rev. 94
Rev. 95
Rev. 96
Rev. 97
Rev. 98
Rev. 99
Rev. 100



PT SOCFIN INDONESIA
(SOCFINDO)
Seeds and Production and Laboratory


SOIL ANALYSIS REPORT




SOC Ref. No : S2024-054/LAB-SSPL/11/2024


No.	Customer Code	Sample ID	Parameters	Results	Standard Specification	Analytical Method	Remarks	
A	TP 4	S2024-054-2439	pH H ₂ O	5.1100			SOC-LA/IK/12 (Potentiometry)	
			N-Kehidai	0.0893	%		SOC-LA/IK/07 (Kjeldahl)	
			Cation Exch. Cap	30.5000	me/100g		SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat)	
			P	0.0368	%		HNO ₃ with Spectrophotometer	
			Ca	0.0279	%		HNO ₃ with AAS	
			Mg	0.0656	%		HNO ₃ with AAS	
			K	0.1752	%		HNO ₃ with AAS	
			Na-Exchange Salinitas (DHL)	2.9932	me/100g		SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat)	
				339.0000			Electrometry	
B	TP 5	S2024-054-2440	pH H ₂ O	5.0800			SOC-LA/IK/12 (Potentiometry)	
			N-Kehidai	0.0276	%		SOC-LA/IK/07 (Kjeldahl)	
			Cation Exch. Cap	13.0000	me/100g		SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat)	
			P	0.0116	%		HNO ₃ with Spectrophotometer	
			Ca	0.0437	%		HNO ₃ with AAS	
			Mg	0.1002	%		HNO ₃ with AAS	
			K	0.2632	%		HNO ₃ with AAS	
			Na-Exchange Salinitas (DHL)	4.6458	me/100g		SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat)	
				128.0000			Electrometry	

Dilarang menggandakan laporan pengujian tanpa persetujuan tertulis dari Socfindo Seed Production and Laboratory
 Analisis hanya valid terhadap sampel yang dikirimkan
 Strictly prohibited to reproduce this report without written consent from Socfindo Seed Production and Laboratory
 The analysis valid to samples sent only



Generasi by ZSNH/11 on 22.03.2024 14:26:25 n 3211





Agribisnis Department

Deni Anfyanto
Manajer Teknis

Indra Syahputra
Manajer Puncak

Kantor Pusat : Jl. Yos Sudarso No. 01, Medan 20112 Sumatera Utara telp: 061-4210281-50 Fax: 061-4210282 Email: info@socfindo.com | info@socfindo.com
 Kantor Cabang: Deli Alang, Kec. Deli Alang, Kab. Deli Alang Sumatera Utara 20511 Sumatera Utara telp: 061-4210281-50 Fax: 061-4210282 Email: info@socfindo.com



SOIL ANALYSIS REPORT



Soil Analysis and Product Control Laboratory

Customer : WISNU KESUMA WARDANI
 Address : J. DUSUN TANJ B. SIDODADI RAMLINA
 Phone / Fax : 0621 8707 0912
 Email : torange11@gmail.com
 Customer Ref. No. : S-0110

SOC Ref. No. : S2024-854/LAB/SSPL/0/2024
 Received Date : 17.02.2024
 Order Date : 17.02.2024
 Analysis Date : 19.02.2024
 Issue Date : 19.02.2024
 No of Samples : 5

No.	Customer Code	Sample ID	Parameters	Results	Standard Specification	Analytical Method	Remarks
6	TP 6	S2024-854-2441	pH-H ₂ O P Ca Mg K Na-Exchange N-Kjeldahl Salinitas (DHL) Cation Exch. Cap	5.0700 0.0375 % 0.0369 % 0.0954 % 0.2075 % 3.3653 me/100g 0.0295 % 271.0000 23.2500 me/100g		SOC-LA/IK/12 (Potentiometry) HNC3 with Spectrophotometer HNC3 with AAS HNC3 with AAS HNC3 with AAS SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat) SOC-LA/IK/07 (Kjeldahl) Electrometry SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat)	
7	TP 7	S2024-854-2442	pH-H ₂ O N-Kjeldahl Cation Exch. Cap P Ca Mg K Na-Exchange Salinitas (DHL)	5.0300 0.0234 % 24.0300 me/100g 0.0218 % 0.0543 % 0.2241 % 0.1136 % 3.2753 me/100g 277.3000		SOC-LA/IK/12 (Potentiometry) SOC-LA/IK/07 (Kjeldahl) SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat) HNC3 with Spectrophotometer HNC3 with AAS HNC3 with AAS HNC3 with AAS SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat) Electrometry	
8	TP 8	S2024-854-2443	pH-H ₂ O N-Kjeldahl Cation Exch. Cap P Ca Mg K Na-Exchange Salinitas (DHL)	5.2100 0.0587 % 27.3000 me/100g 0.0393 % 0.0295 % 0.0757 % 0.2572 % 2.8917 me/100g 295.4000		SOC-LA/IK/12 (Potentiometry) SOC-LA/IK/07 (Kjeldahl) SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat) HNC3 with Spectrophotometer HNC3 with AAS HNC3 with AAS HNC3 with AAS SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat) Electrometry	




Generated by IS/WAWR/4/26/03/2024 14:20:25 v. 5.2P

Kantor Pusat: Jl. K.L. Yos Sudarso No. 108, Medan 20115 Sumatera Utara-INDONESIA Tel. (82) 61 661616 Fax. (82) 61 661490 Email: info@soctro.com Website: www.soctro.com
 Kantor Cabang: Cess (Medan), Klat. Cess (Medan), Klat. Cess (Belitang), Klat. Cess (Belitang), Klat. Cess (Belitang), Klat. Cess (Belitang) Sumatera Utara-INDONESIA Tel. (82) 61 661616 Fax. (82) 61 661490 Email: info@soctro.com Website: www.soctro.com


Page 1 of 2

No Doc: SOC-LA/500/03/01
 No Rev: 01, Mula Berkuaf 21/11/2017



PT SOCFIN INDONESIA
(SOCFINDO)
Seed Production and Laboratory

SOIL ANALYSIS REPORT




KAN
KEMERDEKAAN
LABORATORIUM
PANGKALAN


SOC Ref. No. S2024-854LAB-SSPL/IV/2024

No.	Customer Code	Sample ID	Parameters	Results	Standard Specification	Analytical Method	Remarks
9	TP 9	S2024-854-2444	pH-H2O	5.1300		SOC-LA/IK/12 (Potentiometry)	
			N-Kjeldahl	0.0387	%	SOC-LA/IK/07 (Kjeldahl)	
			Cation Exch. Cap	21.6300	me/100g	SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat)	
			P	0.0234	%	HNO3 with Spectrophotometer	
			Ca	0.0473	%	HNO3 with AAS	
			Mg	0.0682	%	HNO3 with AAS	
			K	0.1964	%	HNO3 with AAS	
			Na-Exchange Salinitas (DHL)	3.4362	me/100g	SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat)	
				253.2000		Electrometry	
10	TP 10	S2024-854-2440	pH-H2O	5.0600		SOC-LA/IK/12 (Potentiometry)	
			N-Kjeldahl	0.0358	%	SOC-LA/IK/07 (Kjeldahl)	
			Cation Exch. Cap	16.0000	me/100g	SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat)	
			P	0.0193	%	HNO3 with Spectrophotometer	
			Ca	0.0375	%	HNO3 with AAS	
			Mg	0.1608	%	HNO3 with AAS	
			K	0.2772	%	HNO3 with AAS	
			Na-Exchange Salinitas (DHL)	4.3567	me/100g	SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat)	
				136.0000		Electrometry	

Dilarang mengandakan laporan pengujian tanpa persetujuan tertulis dari Socfindo Seed Production and Laboratory
 Analisis hanya valid terhadap sampel yang dikirimkan
 Strictly prohibited to reproduce this report without written consent from Socfindo Seed Production and Laboratory
 This analysis valid to samples sent only



Generated by: SIAAFIR on 26.03.2024 14:23:29 in JEP



PT SOCFIN INDONESIA
SOCFINDO - MEDAN
Agriculture Department
Deni Anityanto
Manajer Teknis
Indra Syahputra
Manajer Puncak

Kantor Pusat: Jl. K.L. Yuli Sutrisno No. 106, Medan 20115 Sumatera Utara INDONESIA. Telp. (061) 8616066 Fax. (061) 8614300 Email: soc@socfindo.co.id | www.socfindo.co.id
 Kantor Medan: Desa Mersing, Kec. Dabih Mersing, Kab. Sintang Bedagai 20271, Sumatera Utara INDONESIA. Telp. (061) 8618006 ext. 125 | Email: uk.jawak@socfindo.co.id

Page 2 of 2
No. Dok. SOC-LA/Form-4-C1-68
No. Rev. 01. Mula Berlaku: 2011/02/17

Lampiran 3. Intesitas suhu, cuaca, pasang laut



Lampiran 4. Dokumentasi Lapangan



Permohonan izin lapangan ke Kepala Desa

TP 1 (100- 200 m)



Pengamatan pada lahan sawah

pengambilan sampel

hasil sampel bor tanah

TP 2 (300- 400 m)



Pengamatan pada lahan sawah

pengambilan sampel

hasil sampel bor tanah

TP 3 (500- 600 m)



Pengamatan pada lahan sawah pengambilan sampel sampel bor tanah

TP 4 (700-800 m)



Pengamatan pada lahan sawah pengambilan sampel sampel bor tanah

TP 5 (900- 1000 m)



Pengamatan pada lahan sawah pengambilan sampel tanah sampel bor tanah

TP 6 (100- 200 m)



Pengamatan pada lahan sawah pengambilan sampel tanah sampel bor tanah

TP 7 (300- 400 m)



Pengamatan pada lahan sawah

pengambilan sampel tanah

sampel bor tanah

TP 8 (500- 600 m)



Pengamatan pada lahan sawah

pengambilan sampel tanah

sampel bor tanah

TP 9 (700- 800 m)



Pengamatan pada lahan sawah pengambilan sampel tanah sampel bor tanah sawah

TP 10 (900- 1000 m)



Pengamatan pada lahan sawah pengambilan sampel tanah sampel bor tanah sawah



Dokumentasi wawancara petani

Lampiran 5. Hasil Wawancara Pada Petani di Sekitar Persawahan

No	Pertanyaan	Point			
		1	2	3	4
1.	Apakah pada lahan pertanian terdapat drainase?				✓
2.	Seberapa baik drainase pada lahan?		✓		
3.	Apakah pada lahan ini melakukan penanaman dalam satu tahun dua kali masa tanam?				✓
4.	Apakah pupuk yang digunakan disini pupuk urea, za, dan phonska?			✓	
5.	Berapakah jumlah pemupukan dalam satu musim tanam? Apakah dua kali?			✓	
6.	Berapa kali dalam melakukan penyemprotan hama dan penyakit pada lahan?		✓		
7.	Pernahkah lahan mengalami banjir		✓		
8.	Apakah hasil panen dalam satu rante mencapai 200 kg?			✓	
9.	Pernahkah gagal panen disebabkan oleh hama dan penyakit		✓		
10.	Apakah disini dalam melakukan penanaman, penyemprotan, dan pemanenan menggunakan alat-alat tradsional?		✓		

Ket:

Point 4 = sangat benar

Point 3 = benar/baik

Point 2 = cukup benar/ cukup buruk

Point 1 = tidak benar/ buruk