

MENENTUKAN PH TANAH DI LAHAN PESISIR PANTAI CERIMIN KABUPATEN SERDANG BERDAGAI

DETERMINING SOIL PH IN THE COASTAL LAND OF CERIMIN BEACH, SERDANG BERDAGAI REGENCY

**Rahmat Dwi Prasetyo^{1*}, Rizky Surya Panca², Nazril Ilham Tanjung³, Kurniawan⁴,
Muhammad Adam Setiawan⁵**

Program Studi Budidaya Perkebunan, Institut Teknologi Sawit Indonesia, Medan, Sumatera
Utara, Indonesia.

Jl. Williem Iskandar, Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang, Sumatra Utara
20371

*Email : rahmatrdw330@gmail.com

ABSTRAK

Lahan pesisir memiliki peran yang penting dalam mendukung aktivitas pertanian dan perikanan, namun seringkali menghadapi tanah yang kurang ideal, salah satunya adalah tanah (pH). Sebagai bagian dari pengelolaan lahan berkelanjutan, penelitian ini berupaya untuk menentukan sifat pH tanah di wilayah pesisir di Kecamatan Pantai Cermin, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara. Di wilayah pesisir, pengambilan sampel dilakukan di beberapa lokasi dengan kedalaman 0–20 cm dan 20–40 cm. kemudian dianalisis di laboratorium menggunakan proses perbandingan 1:1, 1:2,5 dan KCl 1N perbandingan 2,5 dan elektrometri untuk menentukan nilai pH. Hasil penelitian menurut lokasi memiliki pH tanah berkisar antara masam (pH 4,3 – 6,1), yang disebabkan oleh pengaruh proses alami seperti iklim, biologi, udara laut, dan tingginya kandungan bahan organik. Beberapa lokasi menunjukkan indikasi adanya tanah sulfat masam aktif yang berpotensi merugikan jika tidak dikelola dengan baik. Pemahaman mengenai karakteristik pH ini krusial sebagai langkah awal dalam pemilihan komoditas yang tepat, serta untuk penerapan perbaikan seperti pemberian kapur. kimia yang tepat dan untuk melakukan perbaikan seperti kapur. Oleh karena itu, pengetahuan tentang pH air di Pantai Cermin Pesisir sangat penting untuk meningkatkan produktivitas setempat.

Kata kunci : PH Tanah, Lahan Pesisir, Tanah Sulfat Masam, Pengelolaan Berkelanjutan

ABSTRAK

Coastal land plays an important role in supporting agricultural and fisheries activities, but often faces less than ideal soil, one of which is soil (pH). As part of sustainable land management, this study attempts to determine the nature of soil pH in coastal areas in Pantai Cermin District, Serdang Bedagai Regency, North Sumatra. In coastal areas, sampling was carried out at several locations with depths of 0–20 cm and 20–40 cm. then analyzed in the laboratory using a 1:1, 1:2.5 and 1N KCl ratio of 2.5 and electrometry to determine the pH value. The results of the study according to location have a soil pH ranging from acidic (pH 4.3 - 6.1), which is caused by the influence of natural processes such as climate, biology, sea air, and high organic matter content. Several locations show indications of active acid sulfate soil which has the potential to be detrimental if not managed properly. Understanding these pH characteristics is crucial as an initial step in selecting the right commodity, as well as for implementing improvements such as lime. the right chemicals and to make improvements such as lime. Therefore, knowledge about the pH of the air in Pantai Cermin Pesisir is very important to increase community productivity.

Keyword : Soil PH, Coastal Land, Acid Sulfate Soil, Sustainable Management

PENDAHULUAN

Landasan kehidupan adalah tanah. Makna tanah bagi kehidupan telah menjadi pokok bahasan dalam berbagai penemuan ilmiah pada abad ini. Orang-orang semakin

yakin bahwa tanah merupakan landasan kehidupan sebagai akibat dari fakta-fakta ini. Kehidupan di Bumi niscaya akan berakhir jika tidak ada tanah. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa setiap

spesies hidup di planet ini sangat bergantung, baik secara langsung maupun tidak langsung, pada keberadaan dan manfaat tanah. Media lain yang sama efektifnya dengan tanah tidak dapat begitu saja menggantikan peran tanah dalam mempertahankan kehidupan. (Salam, 2020)

Tanah didefinisikan sebagai campuran senyawa organik yang telah mengalami pelapukan, yang merupakan partikel padat, dan agregat mineral padat yang tidak terikat secara kimia satu sama lain. Cairan dan gas menempati rongga di antara partikel padat. (Untu, M.A., Mandagi, A.T., & Sumampouw, 2020)

Kondisi permukaan tanah memberikan wawasan tentang karakteristik fisik tanah. Tekstur beberapa tanah berkisar dari kasar hingga halus. Lebih banyak air dapat disimpan di tanah dengan tekstur halus. Nilai pH dan jumlah nutrisi dalam tanah menunjukkan karakteristik kimia tanah; pH 7 adalah ideal. Aktivitas organisme hidup terkecil dan terbesar di dalam dan di permukaan tanah terkait dengan karakteristik biologis tanah. (Novia, 2021)

Karakteristik kimia tanah yang memiliki keseimbangan antara basa dan asam disebut juga keasaman tanah. Keterkaitan antara unsur atau senyawa dalam tanah dikenal dengan pH tanah. Kisaran pH tanah adalah asam, netral, dan basa. Pada tanah asam (pH rendah <7), tanah didominasi oleh ion Al dan Fe, sedangkan pada pH netral (7), banyak unsur hara yang dapat larut di udara dan memengaruhi jumlah penyerapan unsur hara oleh tanaman. Unsur mikro molibdenum (Mo) terdapat dalam konsentrasi tinggi pada tanah alkali, tetapi unsur P (fosfor) akan terikat oleh kalsium (Ca) dan magnesium (Mg) ketika nilai keasaman lebih besar dari 7. Keberadaan logam Mo pada tanah alkali merupakan penyebab keracunan tanaman. (Novia, 2021)

Indikator umum keasaman atau kebasaan suatu lahan adalah pH tanahnya. Karena setiap tanaman memiliki persyaratan tingkat pH yang unik, petani dapat mengidentifikasi tanaman mana yang cocok untuk ditanam atau dibudidayakan dengan memahami tingkat pH tanah. Kontras konsentrasi ion H^+ dan OH^- dalam tanah ditunjukkan oleh nilai pH. Tanah dikatakan lebih asam jika konsentrasi ion H^+ -nya lebih tinggi. Di sisi lain, tanah akan lebih basa jika mengandung lebih banyak ion H^+ . Tanah bereaksi secara netral (pH 6-7) jika konsentrasi kedua ion seimbang. (Agustina, dkk, 2022)

Keasaman tanah dapat berkisar antara 5,5 hingga 7,5, tergantung pada jenis tanaman yang ditanam. Pertumbuhan tanaman akan terdampak oleh tanah yang terlalu lembap atau terlalu asam. Meskipun tanah telah dipupuk, dalam keadaan seperti itu, beberapa nutrisi terikat atau terkunci dan tidak dapat diserap oleh akar tanaman. (Juliansyah et al., 2022)

Bahan induk dan proses pelapukan merupakan real penyebab kemasaman tanah. Bahan induk mempunyai pengaruh yang besar terhadap kemasaman tanah (Gruba dan Socha, 2016). Bahan induk yang berasal dari batuan beku masam akan menghasilkan bahan induk yang bersifat masam, tanah-tanah yang berkembang dari bahan induk kaya kuarsa, seperti batu pasir, secara alami menghasilkan kemasaman tanah karena rendahnya ketersediaan kation basa (misalnya Ca dan Mg). Sebaliknya, tanah terbentuk dari batuan beku basalt atau batu kapur akan menghasilkan tanah-tanah basa atau alkalis karena kelimpahan kation-kation basa. (Weil & Brady, 2017).

Proses biologi yang menyebabkan kemasaman tanah adalah dekomposisi bahan organik dan aktifitas akar. (Shaaban, 2024)

Salah satu metode yang digunakan untuk meningkatkan kesuburan dan kualitas tanah asam adalah pengapuran. Jika pengapuran dilakukan dengan benar, maka dapat meningkatkan KTK, meningkatkan pH tanah, dan menyediakan lebih banyak unsur hara bagi tanaman, yang semuanya akan meningkatkan hasil tanaman. Dolomit merupakan salah satu bahan yang dapat dimanfaatkan untuk pengapuran. Dolomit, mineral batu kapur dengan rumus kimia $CaMg(CO_3)_2$, sering ditemukan di lahan pertanian dan terbentuk dari presipitasi mineral sekunder. Dolomit kaya akan unsur Ca dan Mg. Selain memberikan sumbangan kalsium dan magnesium, dolomit juga dapat memperbaiki karakteristik fisik tanah dan meningkatkan ketersediaan unsur hara lainnya termasuk fosfor, nitrogen, kalium, kalsium, dan magnesium. (Kusdiana et al., 2018). Menurut Holland et al. (2018) bahwa pengapuran berhasil meningkatkan ketersediaan dan penyerapan komponen nitrogen dan fosfor, meningkatkan kesuburan tanah, dan mengurangi penyerapan logam berat yang berbahaya bagi tanaman. Pengapuran juga berhasil meningkatkan produktivitas tanaman.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur pH tanah pada dua tingkat lapisan tanah (0–20 cm dan 20–40 cm) di wilayah pesisir Pantai Cermin, Kabupaten

Serdang Berdagai dengan menggunakan metode elektrometri. Tiga perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah perbandingan tanah dengan air suling (H_2O) dengan perbandingan 1:1 dan 1:2,5, dan perbandingan tanah dengan larutan KCL 1 N dengan perbandingan 1:2,5.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Metode Penelitian

Pengambilan sampel tanah di lakukan di area pesisir Kabupaten Serdang Berdagai dengan menggunakan bor tanah pada kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm.

Untuk menentukan kemasaman pada pH tanah kami menggunakan proses ekstraksi 10ml H_2O , 2,5ml H_2O , dan 2,5ml KCL 1 N dan elektrometri. Metode ekstraksi udara merupakan salah satu cara untuk mengukur pH tanah dengan cara mengaduk tanah dengan air suling sehingga ion - ion dalam air berpindah ke udara Setelah itu pH larutan diukur menggunakan pH meter dan elektrometri adalah cara menggunakan alat pH meter yang di lengkapi dengan elektroda dan biasanya di pergunakan di dalam laboratorium.

WAKTU DAN TEMPAT

Pengambilan sampel tanah dilakukan di wilayah pesisir Pantai Cermin, Kabupaten Serdang Berdagai, Sumatera Utara, dan penelitian dilakukan di laboratorium kampus Institut Teknologi Kelapa Sawit Indonesia (ITSI). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2025.

ALAT DAN BAHAN

Tentang peralatan dan perlengkapan yang digunakan di lapangan untuk mengambil sampel tanah adalah bor

biopori / bor tanah, penggaris / meteran, dan pelastik. Sedangkan peralatan yang di gunakan di dalam laboratorium untuk menentukan pH tanah yaitu tanah, H_2O , KCL 1 N, botol kocok, batang pengaduk, timbangan analitik dan pH meter.

CARA KERJA

Pengambilan sampel tanah di lakukan dengan pengeboran dengan menggunakan bor tangan, pengeboran di lakukan dengan dua titik yaitu pada kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm. Kemudian dianalisis di laboratorium dengan menimbang 10gr tanah kering dan masukan ke dalam tiga botol kocok. Lalu pada masing masing botol kocok tambahkan 10ml H_2O , 25ml H_2O , dan 25ml KCL 1 N. tutup botol kocok dengan erat dan guncang selama 1 jam dan diamkan selama 15 menit. Setelah di diamkan selama 15 menit ukurlah ph tanah tanpa mengguncang botol kocok menggunakan alat pH-meter.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisa yang di lakukan dalam menentukan pH tanah di lahan pesisir pantai cermin Kabupaten Serdang berdagai dengan metode elektrometri pada kedalam 0-20 cm dan kedalam 20-40 cm. Pada penelitian pH tanah terdapat tiga perlakuan, yaitu:

1. Tanah : H_2O dengan perbandingan 1 : 1
2. Tanah : H_2O dengan perbandingan 1 : 2,5
3. Tanah : KCL 1 N dengan perbandingan 1 :2,5

Tabel 1. hasil penetapan pH pada kedalaman 0-20 cm

No	Perlakuan	Nilai pH
1	Tanah : H_2O = 1:1	6,1
2	Tanah : H_2O = 1:2,5	5,7
3	Tanah : KCL 1N = 1:2,5	4,5

Pada tabel 1 dengan kedalaman 0-20 cm penulis mendapatkan hasil yang bervariasi, dengan perlakuan H_2O 1:1 mendapatkan hasil 6,1 perlakuan H_2O 1:2,5 mendapatkan hasil 5,7 perlakuan KCL 1 N 1:2,5 mendapatkan hasil 4,5.

Dari tiga perlakuan pada table 1 dapat di simpulkan bahwa tanah pada kedalaman 0-20 cm mengandung tanah yang masam.

Tabel 2. Hasil penetapan pH pada kedalaman 20-40 cm

No	Perlakuan	Nilai pH
1	Tanah : H_2O = 1:1	5,9
2	Tanah : H_2O = 1:2,5	5,9
3	Tanah : KCL 1N = 1:2,5	4,3

Pada tabel 2 dengan kedalaman 20-40 cm penulis mendapatkan hasil yang bervariasi, dengan perlakuan H_2O 1:1 dan H_2O 1:2,5 mendapatkan hasil yang sama dengan pH tanah 5,9 namun ppada perlakuan KCL 1 N

1:2,5 mendapatkan pH 4,3. Dari tiga perlakuan pada table 2 dapat di simpulkan bahwa tanah pada kedalaman 0-20 cm mengandung tanah yang masam.

Pembahasan

Tanah pada kedalaman 0–20 cm dan 20–40 cm memiliki perbedaan. Terlihat bahwa pH tanah pada kedalaman 20–40 cm lebih rendah dibandingkan dengan pH tanah pada kedalaman 0–20 cm. Hal ini menunjukkan bahwa ada kemungkinan lebih banyak bahan organik yang terakumulasi, sehingga menghasilkan tanah yang lebih matang.

Tanah yang masam (di bawah pH 7) dapat memberikan efek peredaman yang serius pada pertumbuhan tanaman. Penggunaan mineral penting seperti fosfor, kalsium, dan magnesium dikenal sebagai dampak utamanya. Meskipun fakta-fakta yang disebutkan di atas benar, jika hal itu benar adanya di lahan, maka sulit tanaman akan berada pada kondisi terbaiknya dalam keadaan normal. Unsur-unsur ini ditemukan di setiap tanah, dan tanah sulit membantu mereka tumbuh subur dalam kondisi asam. menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi lambat, daun menguning, dan hasil panen menurun.

Selain itu, unsur-unsur seperti mangan (Mn) dan aluminium (Al) menjadi lebih larut dalam air tanah karena tanah bersifat asam. Tanah Tanaman dapat menjadi keracunan jika komponen tertentu hadir dalam jumlah yang berlebihan. Pertumbuhan terhambat, layu, atau rusak. Akar yang rusak merupakan beberapa gejalanya. Tanaman dengan akar yang rusak lebih rentan terhadap penyakit dan kekeringan karena sistem akarnya tidak mampu menyerap nutrisi dan air secara memadai. juga lebih rentan terhadap penyakit dan kekeringan karena sistem akarnya tidak mampu menyerap nutrisi dan air secara memadai.

Dampak lain dari tanah memiliki sifat masam ialah menurunnya aktivitas mikroorganisme yang bermanfaat. kisaran pH untuk mikroorganisme seperti pengurai bahan organik dan bakteri pengikat nitrogen adalah tanah yang netral hingga sedikit asam pada tanah. aktivitas menurun sehingga menjadi terganggu untuk menyerap nutrisi. Petani biasanya menggunakan pengapuran untuk meningkatkan pH tanah dan penambahan bahan organik untuk meningkatkan kesuburan dan struktur tanah guna mengatasi masalah ini.

Kesimpulan

Dengan nilai pH berkisar antara 4,3 hingga 6,1, tanah di wilayah pesisir Pantai Cermin, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara, tergolong tanah masam. Selain letak geografis, karakteristik tanah

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, dkk. (2022). Analisis Status Pada Kebun Petani Desa Ladoghar Kecamatan Nita Kabupaten Sikka. *Jurnal Locus Penelitian & Pengabdian*. 01(02).
- Gruba, P dan J. Socha (2016). Effect of Parent Material On Soil Acidity and carbon Content in Soils Under Silver fir (*Abies alba* Mill.) Stands in Poland. *Catena* 140: 90-95.
- Juliansyah, H., Khairisma, K., Andriyani, D., Bakar, J. A., & Yurina, Y. (2022). Pelatihan Pengukuran PH Tanah (Mitra Desa Blang Gurah). *Jurnal Pengabdian Kreativitas (JPek)*, 1(1), 24.
<https://doi.org/10.29103/jpek.v1i1.8271>
- Kusdiana, A. P. J., Syafaah, A., & Oktavia, F. (2018). Resistensi Tanaman Karet Klon Irr Seri 300 Terhadap Penyakit Gugur Daun *Corynespora*. *Jurnal Penelitian Karet*, 35(2), 115–128.
<https://doi.org/10.22302/ppk.jpk.v35i2.374>
- Novia, W. (2021). Analisis Perbandingan Kadar Keasaman (pH) Tanah Sawah Menggunakan Metode Kalorimeter dan Elektrometer di Desa Matang Setui. *Jurnal Hadron*, 3(1), 10–12.
<https://doi.org/10.33059/jh.v3i1.3758>
- Salam, A. K. (2020). Ilmu Tanah. In *Akademika Pressindo*.
- Untu, M.A., Mandagi, A.T., & Sumampouw, J. E. (2020). Pengaruh Penggunaan Jerami Padi Dan Gypsum Sebagai Bahan Stabilisasi Pada Tanah Lempung Ekspansif. *Jurnal Sipil Statik*, 8(2337–6732), 849–858.
- Holland JE. (2018). Liming impacts on soils, crops and biodiversity in the UK: A review. *Science of The Total Environment*. 610–611: 316– 332.
- Weil, Dan Brady (2017). *The Nature And roperties Of Soils* (15 Ed). on Education.