KARYA ILMIAH
SMA KOLESE DE BRITTO

Pengaruh Hutan Mangrove Terhadap Kesuburan Tanah di lahan Pesisir Baros

Febrian Dwianto [a, 1*], Ambrosius Tyaga [b, 2], Nandana Refaya [c, 3], Al. Prima Adhi Putra [d]

[a,b,c] SMA Kolese De Britto, Yogyakarta, Indonesia
[d] Guru SMA Kolese De Britto, Yogyakarta, Indonesia
[1]17641@student.debritto.sch.id*; 17631@student.debritto.sch.id; 17637@student.debritto.sch.id
*koordinator kelompok

Informasi artikel

Kata kunci:
Lahan Pertanian
Mangrove
Kesuburan Tanah
Kimiawi
Baros, Yogyakarta
Laguna
Estuari

A B S T R A K

Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh yang menyebabkan perbedaan keadaan kesuburan kimia tanah pada lahan pertanian daerah estuari Baros yang terlindungi mangrove dan tidak terlindungi mangrove di desa Baros, Kelurahan Tirtohargo, Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul, sekaligus untuk menunjang usaha pertanian hortikultura di desa Baros, Kelurahan Tirtohargo, Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul. Pengambilan sampel tanah dilakukan di dua lokasi yaitu di bagian lahan yang terlindungi Mangrove dan lahan yang tidak terlindungi Mangrove. Selanjutnya tanah di analisis sifat kimia tanah di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah. Penelitian tanah berlangsung pada September sampai Oktober 2023. Hasil analisis beberapa sifat kimia tanah pada lahan pertanian di desa Baros, Kelurahan Tirtohargo, Kecamatan Kretek, menunjukan bahwa kemasaman tanah (pH tanah) berada pada keadaan agak masam (5,4 - 6,7), C-organik memiliki nilai kandungan rendah sampai sedang (2,1- 4,7), kandungan hara Fosfor (P2O5) berada pada keadaan rendah (0,43 - 0,64). Secara umum berdasarkan hasil analisis laboratorium menyatakan bahwa kesuburan kimia tanah di desa Baros, Kelurahan Tirtohargo, Kecamatan Kretek, berada pada tingkat yang rendah.

Keywords:
Agricultural land
Mangrove
Soil fertility
Chemistry
Baros, Yogyakarta
Laguna
Estuary

A B S T R A C T

This research aims to determine the effect that causes differences in the chemical fertility of soil in agricultural land in the Baros estuary area that is covered with mangroves and not covered with mangroves in the Baros village, Tirtohargo, Kretek, Bantul regency, as well as to support horticultural farming efforts in the Baros village, Tirtohargo sub-district, Kretek district, Bantul regency. Soil samples were taken at two locations, namely in the part of the land covered by mangroves and land that is not covered by mangroves. Furthermore, the soil was analyzed for its chemical properties in the Soil Chemistry and Fertility Laboratory. Soil research was conducted from September to October 2023. The results of the analysis of several chemical properties of the soil in the agricultural land in the Baros village, Tirtohargo sub-district, Kretek district, showed that the soil acidity (soil pH) was in a slightly acidic state (5.4 - 6.7), organic C had low to moderate content values (2.1-4.7), and the Phosphorus (P2O5) nutrient content was in a low state (0.43 - 0.64). In general, based on the laboratory analysis results, the chemical fertility of the soil in the Baros village, Tirtohargo sub-district, Kretek district, is at a low level.

© 2024 (Febrian Dwianto Ambrosius Tyaga Nandana Refaya. All Right Reserved

Pendahuluan

Daerah estuari merupakan perairan muara sungai semi terlindungi yang berhubungan bebas dengan laut, sehingga air laut dengan salinitas tinggi dapat bercampur dengan air tawar dari sungai dengan lingkungan laut[1]. Keberadaan daerah estuari niscaya atau dapat tidak terlepas dari keberadaan Hutan mangrove di sekitarnya. Mangrove adalah komunitas pohon tropis yang dapat tumbuh subur dalam kondisi yang tidak dapat ditoleransi oleh jenis pohon tropis lainnya, Mangrove dapat tumbuh subur dalam lingkungan berkadar garam tinggi. Beberapa jenis mangrove yang umum di Indonesia adalah *Rhizophora, Avicennia, Bruguiera, Sonneratia, Ceriops, dan Nypa.*

Mangrove memiliki sistem perakaran yang unik, berkat sistem perakaran mangrove yang kompleks, rapat, dan lebat, yang dapat menangkap sisa bahan organik dan endapan yang terbawa air laut dari daratan sehingga mangrove berperan dalam mempengaruhi kesuburan tanah di lahan pesisir. Kesuburan tanah adalah kondisi atau keadaan dan kemampuan tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman dengan berbagai komponen di dalamnya, seperti biologi, kimiawi, dan fisika. Kesuburan tanah ditentukan oleh beberapa faktor, seperti kedalaman efektif, tekstur, struktur, kelembaban, tata udara, reaksi tanah (pH), bahan organik, banyaknya unsur hara, cadangan unsur hara, dan ketersediaan terhadap pertumbuhan tanaman. Kesuburan tanah dapat dievaluasi melalui uji kandungan yang terdapat dalam tanah(kimiawi).

Salah satu daerah yang memiliki ekosistem mangrove di Daerah Istimewa Yogyakarta yakni Pantai Baros. Kawasan mangrove Baros berada di muara Sungai Opak Yogyakarta yang merupakan lahan Sultan Ground dengan luas ± 25 Ha. Sampai sekarang mangrove yang sudah tumbuh dengan baik berwujud rimbunan seluas 6-7 ha[2]. Jenis mangrove yang ditanam yaitu *Avicennia sp*., *Rhizophora sp.*, *Bruguiera sp*., dan *Nypa sp.* Kawasan mangrove Baros mempunyai keunikan khusus yang tidak ada di kawasan mangrove lain, yaitu adanya lahan pertanian yang berjarak dekat dengan kawasan mangrove.

Lahan pertanian yang terdapat di sekitar Kawasan mangrove Baros cukup unik dan hanya ada satu satunya di Yogyakarta atau mungkin di Indonesia. Kawasan ini dapat disebut unik karena, dari yang biasanya kita jumpai, lahan pertanian di daerah pesisir berjarak cukup jauh dari batas daratan dan air. Kawasan ini memiliki lahan pertanian yang dekat dengan perbatasan darat dan air. Mangrove yang melindungi atau menutupi lahan pertanian bisa menjadi dugaan yang kuat mengenai dapat berlangsungnya sektor pertanian. Hal ini berkaitan dengan kesuburan tanah dari lahan pertanian yang terlindungi oleh mangrove di kawasan mangrove Baros

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh hutan mangrove terhadap kesuburan tanah di lahan pesisir Baros, dengan tujuan untuk mengetahui hubungan antara karakteristik hutan mangrove dan parameter kesuburan tanah, serta memberikan rekomendasi untuk pengelolaan dan pelestarian hutan mangrove dan tanah di lahan pesisir Baros.

Kajian Literatur

Wilayah Estuari

Estuari adalah perairan muara sungai semi terlindungi yang berhubungan bebas dengan laut, sehingga air laut dengan salinitas tinggi dapat bercampur dengan air tawar dari sungai. Estuari merupakan zona peralihan antara lingkungan sungai dengan lingkungan laut, maka kondisi estuari dipengaruhi oleh karakter sungai yang membentuknya

Kesuburan Tanah

Kesuburan tanah adalah kemampuan tanah untuk menghasilkan produk pertanian yang diinginkan dalam lingkungan tanah tersebut. Hasil pertanian didukung oleh kesuburan tanah sebesar 50% karena tanah yang subur dapat menghasilkan produksi pertanian yang optimal (Liyanda et al. 2013).

[1] DKP: "Estuari, Ibunya Pantai" https://dkp.kulonprogokab.go.id/detil/218/estuari-ibunya-pantai. Diakses tanggal 12 Desember 2023

[2] BKSDA: "Kawasan EKSITU" https://bksdajogja.org/kawasan-eksitu-/detail/73/kawasan-mangrove-baros.html. Diakses tanggal 7 September 2023.

Penentuan nilai kesuburan tanah dapat dilakukan melalui penilaian kesuburan tanah yang meliputi analisis tanah. Analisis tanah perlu dilakukan agar diketahui pH, kadar unsur hara, bahan organik, dan sebagainya sehingga kandungannya dapat dibandingkan dengan kebutuhan setiap tanaman. Berdasarkan hasil penilaian kesuburan tanah dapat ditentukan langkah-langkah untuk mengembalikan kesuburan tanah sesuai dengan kebutuhan setiap tanaman. Analisis tanah terbagi menjadi dua yaitu analisis fisika tanah dan analisis kimia tanah (Soil Survey Staff, 2014). Menurut Rosmarkam & Yuwono (2002) pengambilan contoh tanah dapat menggunakan sistem 4 composite sample, yaitu dengan cara mencampurkan contoh tanah yang diambil dari suatu area tertentu.

Sifat Kimia Tanah

Reaksi pH tanah

Reaksi pH tanah menentukan seberapa asam atau alkalinitas tanah yang dinyatakan dengan nilai pH yang menunjukkan tingkat konsentrasi nilai H + dalam tanah, semakin tinggi kandungan ion H + dalam tanah, maka dapat memberikan pengaruh negatif bagi kesuburan tanah karena tanah akan semakin masam. Selain itu ada pula ion OH yang jumlahnya berbanding terbalik dengan ion H+ (Hardjowigeno, 2015).

Menurut Mulyani et al. (2010) pada umumnya lahan kering merupakan lahan masam dengan pH 4,6-5,5 serta memiliki kandungan hara seperti unsur N, P, K, dan Ca yang rendah. Tanah masam berasal dari bahan induk yang telah tua dan memiliki hambatan seperti pH tanah yang rendah, alumunium yang dapat ditukar dalam tanah tinggi, terjadinya kekurangan unsur fosfor dan kalsium, dan keracunan mangan.

Reaksi pH tanah perlu diketahui agar tanaman mendapatkan lingkungan pH yang optimal. Sebagian tanaman dapat mentolerir adanya perubahan pH, namun ada pula tanaman yang tidak dapat mentolerir perubahan pH. Selain itu, ketersediaan hara tanaman serta kelarutan Al dan Fe dapat dipengaruhi oleh pH tanah. Kelarutan Al dan Fe yang tinggi disebabkan oleh pH yang sangat rendah, sehingga menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak normal dan akan berdampak buruk pada kesuburan tanah sehingga ketersediaan hara berkurang dan tanaman keracunan Al dan Fe (Karamina et al. 2017).

C-Organik

Menurut Waluyaningsih (2008) C-organik memiliki peran untuk mendukung dan menyuplai hara bagi pertumbuhan tanaman. Bahan organik dapat diperlukan untuk menambah kesuburan tanah dan menyimpan unsur hara mikro serta faktor lainnya yang biasanya tidak ditemukan dalam pupuk anorganik. Penentuan bahan 5 organik tanah umumnya didasarkan pada jumlah kandungan C-organik. C-organik dalam tanah terbentuk dari berapa tahap dekomposisi bahan organik (Augustin & Cihacek, 2016).

Kandungan C-organik perlu dipertahankan tidak kurang dari 2% agar kandungan bahan organik tanah tidak berkurang dikarenakan proses dekomposisi mineralisasi, sehingga perlu adanya penambahan bahan organik setiap tahunnya (Prijono, 2013). Menurut Sukaryorini et al. (2016) penggunaan C-organik yang berlebihan akan menghambat perkembangan mikroorganisme dalam tanah sedangkan jika C-organik tanah kurang maka akan mengurangi kesuburan tanah. Hal ini dikarenakan kation-kation dalam tanah mudah mengalami pencucian. Kandungan Corganik yang optimal berada di antara 2,01-3,00%.

Menurut Njurumana et al. (2008) rendahnya C-organik dapat digunakan sebagai petunjuk untuk mengetahui rendahnya kandungan bahan organik tanah. Hal ini dikarenakan lapisan tanah bagian atas merupakan tempat berkumpulnya bahan organik. Selain itu, faktor yang menyebabkan kandungan C-organik rendah yaitu adanya perbedaan jumlah vegetasi yang tumbuh pada lahan tersebut.

Fosfor (P) Tersedia dalam Tanah

Ketersediaan hara fosfor yang optimal berada pada pH 6,00-7,00. Unsur hara fosfor yang rendah berada pada kisaran pH 4,6-5,5 yang dapat disebabkan oleh berkurangnya bahan organik akibat dekomposisi sehingga menyebabkan ketersediaan humus menjadi rendah yang menyuplai ketersediaan P (Hanafiah, 2007).

Damanik et al. (2011) mengemukakan bahwa fosfor memiliki peran dalam beberapa kegiatan: (1) pembelahan sel dan pembentukan lemak dan albumin; (2) pembentukan bunga, buah dan biji; (3) kematangan tanaman melawan efek nitrogen, (4) stimulasi perkembangan akar,

(5) peningkatan kualitas hasil tanaman, dan (6) ketahanan terhadap hama dan penyakit.

Aktivitas organisme yang kurang optimal, pH tanah yang terlalu asam atau basa dapat menjadi faktor lain yang dapat menghambat pemanfaatan fosfor. Al dan Fe oksida dapat mengikat P sehingga ketersediaan fosfor, KTK, dan ketersediaan bahan 6 organik yang rendah dapat menyebabkan defisiensi hara tanah. Hal tersebut dapat berdampak buruk terhadap kesuburan tanah (Herviyanti et al. 2012).

Natrium(Na)

Natrium merupakan unsur hara mikro yang diserap tanaman dalam bentuk Na+. Natrium dapat berpengaruh baik secara positif maupun negatif terhadap pertumbuhan tanaman. Kelebihan Na pada tanah akan menyebabkan tanah terdispersi sehingga mudah tererosi[3] (Djajadi dan Murdiyati, 2000).

Natrium merupakan unsur penyusun litosfer ke-6 setelah Ca, yaitu 2,75%, yang berperan penting dalam menentukan karakteristik tanah dan pertumbuhan tanaman terutama di daerah arid dan semi arid (kering dan agak kering) yang berdekatan dengan pantai, karena tingginya Na air laut. Suatu tanah disebut tanah alkali atau tanah salin jika KTK atau muatan negatif koloid-koloidnya dijenuhi oleh > 15% Na, yang mencerminkan unsur ini merupakan komponen-komponen dominan dari garam-garam larut yang ada. Pada tanah-tanah ini, mineral sumber utamanya adalah halit (NaCl) (Hanafiah, 2005).

Natrium diserap dalam bentuk ion Na. Natrium bukan merupakan unsur hara tanaman yang penting. Walaupun dalam tanaman tidak mengandung Na, tanaman tidak menunjukkan adanya gangguan metabolisme. Tanaman selalu mengandung unsur Na dalam konsentrasi yang berbeda-beda. Natrium sering berpengaruh terhadap kualitas produksi, baik yang bersifat positif maupun negative. Misalnya, sampai kadar tertentu Na berpengaruh baik terhadap kualitas daun tembakau terutama daya bakarnya. Penagruh Na yang baik pada pertumbuhan tanaman bila kadar K relative rendah. Pada konsentrasi K yang rendah, pemberian Na menaikkan prodiksi cukup tinggi, sedangkan pada kosentrasi K yang tinggi, pemberian Na sedikit menurunkan produksi (Afandie, 2009).

Kejenuhan Basa (KB)

Kejenuhan basa dengan pH tanah sangat berkaitan erat, umumnya tanah dengan pH rendah cenderung membuat tanah semakin masam, sehingga kejenuhan basa lebih rendah sedangkan jika pH tanah tinggi maka kejenuhan basanya akan tinggi. Pada tanah dengan kejenuhan basa yang rendah, sebagian besar kompleks jerapan tanahnya 7 diisi dengan kation asam seperti Al+++ dan H+ . Tanah dengan kation asam yang berlebih, akan menjadi racun bagi tanaman. Kondisi ini umumnya terlihat pada tanahtanah masam (Hardjowigeno, 2015). Kejenuhan basa yang rendah dan reaksi tanah masam biasanya menunjukkan kesuburan tanah yang rendah karena mengurangi ketersediaan unsur hara (Sembiring et al. 2015)

Menurut Suastika et al. (2014) tanah yang subur dapat dikatakan jika memiliki kejenuhan basa >80%, tanah cukup subur jika memiliki kejenuhan basa 50-80%, dan tanah tidak subur jika memiliki kejenuhan basa <50%. Berdasarkan sifat tanahnya, tanah dengan kejenuhan basa >80% akan membebaskan kation basa dan memungkinkan pertukarannya lebih mudah dibandingkan tanah dengan kejenuhan basa 50%.

Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Kapasitas Tukar Kation (KTK) merupakan sifat kimia yang sangat erat kaitannya dengan kesuburan tanah. Kesuburan tanah yang lebih tinggi merupakan hasil dari peningkatan kemampuan tanah dengan nilai KTK tinggi untuk menahan dan memasok unsur hara dibandingkan dengan nilai KTK lebih rendah. KTK tanah yang tinggi dapat meningkatkan kesuburan tanah jika mengandung kation basa seperti Ca, Mg, K, dan Na, namun dapat menurunkan kesuburan tanah jika mengandung kation asam seperti Al dan H. Hal tersebut disebabkan unsur hara yang terkandung dalam kompleks jerapan koloid maka unsur hara tersebut tidak mudah hilang tercuci oleh air (Subowo, 2010). Tujuan kimiawi bahan organik dalam tanah adalah untuk meningkatkan

[3] Fitria, Anita Dwy, et al. "KETERKAITAN KETERSEDIAAN UNSUR HARA Ca, Mg, DAN Na DENGAN PRODUKSI DAN MUTU TEMBAKAU KEMLOKO DI KABUPATEN TEMANGGUNG, JAWA TENGAH." vol. 5 No 2, 2018, p. 860. *Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang*.

KTK tanah, menyimpan unsur hara bagi tanaman, dan menyalurkan unsur hara tersebut (Conte, 2014).

Menurut Purba (2020) pada penelitian kajian kesuburan tanah pertanian lahan kering, hasil analisis menunjukkan bahwa nilai KTK pada lahan kering memiliki status rendah hingga sedang. Nilai KTK pada lahan kering berkisar antara 9,51-22,19 cmol/kg. Kandungan bahan organik tanah yang sangat rendah dan tekstur tanah lempung berpasir dapat menjadi penyebab rendahnya nilai KTK.

Bahan organik dapat meningkatkan kemampuan tanah untuk menyerap dan menukar kation. Hal ini dikarenakan pelapukan bahan organik menghasilkan humus yang merupakan sumber muatan negatif tanah, sehingga memiliki permukaan yang dapat menahan unsur hara dan air (Kumalasari et al. 2013).

Basa di Tukar dalam Tanah

Terdapat empat basa yang dapat dipertukarkan, yaitu Natrium (Na), Kalium (K), Magnesium (Mg), dan Kalsium (Ca). Secara umm tanah memiliki tingkat kejenuhan basa yang berbeda. Hal ini disebabkan perbedaan muatan efektif, kemampuan pertukaran kation, dan perubahan pH. Selain itu, basa yang dapat ditukar oleh ion H+ dan Al3+ dengan naiknya pH yang akan menghasilkan berbagai tingkat kejenuhan basa (Foth, 2010).

Menurut Hardjowigeno (2015) kejenuhan basa menggambarkan proporsi kation basa terhadap semua kation yang terdapat dalam kompleks jerapan tanah. Jumlah kation terbesar yang dapat dijerap oleh tanah memberikan gambaran seberapa besar nilai kapasitas tukar kationnya. Tanaman membutuhkan kation basa sebagai komponen utamanya karena kation basa biasanya mudah tercuci, sehingga tanah dengan tingkat kejenuhan basa yang tinggi menunjukkan bahwa tanah tersebut belum banyak tercuci dan merupakan tanah yang subur.

Sifat Fisik Tanah

Sifat fisik tanah sangat penting dalam mendorong pertumbuhan tanaman. Efektivitas pengolahan tanah dinilai dengan menggunakan ukuran seperti kerapatan isi dan kekuatan tanah. Sifat fisik tanah berdapat pada sifat tanah lainnya seperti kapasitas untuk menahan air dan mendukung pertumbuhan tanaman (Arsyad, 2006).

Menurut Hardjowigeno (2015) ada 13 jenis tekstur tanah yang berbeda antara lain pasir, debu, liat, pasir berlempung, lempung berpasir, lempung, lempung berdebu, lempung berliat, lempung liat berpasir, lempung liat berdebu, liat berpasir, dan liat berdebu.

Susunan relatif dari ketiga ukuran partikel tanah yaitu, pasir berukuran 2 mm50 µm, debu berukuran 50-2 µm, dan liat berukuran <2 µm menentukan tekstur tanah (Soil Survey Staff, 2014). Tanah bertekstur pasir adalah tanah dengan konsentrasi pasir >70%, porositas rendah <40%, dan beberapa ruang pori besar akan memiliki aerasi yang kuat, konduktivitasnya yang cepat, tetapi sedikit kapasitas untuk menyimpan zat hara. Tanah liat memiliki kandungan liat >35% dan mempunyai daya tampung yang besar untuk menahan air dan hara tanaman (Arifin, 2010). Dalam hal laju ilfiltrasi, penetrasi, dan kapasitas tanah untuk menahan air serta tekstur tanah mempengaruhi pengelolaan air tanah. Limpasan permukaan tergantung pada kualitas tanah yaitu kapasitas infiltrasinya yang mengacu pada kapasitasnya untuk menyerap udara dan permeabilitasnya dari lapisan tanah yang berbeda yang mengacu pada kapasitasnya dalam mengalirkan udara atau lapisan udara ke lapisan bawah profil tanah (Hanafiah, 2007).

Salah satu sifat fisik tanah yang paling umum dikenal adalah warna tanah yang sering digunakan untuk menggambarkan tanah dalam hal sifat lainnya. Warna tanah bukan hanya representasi fisik tanah, warna tanah juga dapat memberikan informasi penting seperti bahan induk bagi tanah yang baru berkembang, kondisi iklim untuk tanah yang sudah berkembang lanjut, dan kesuburan tanah atau produktivitas tanah (Hanafiah, 2007).

Metode

Dimulai dengan melakukan wawancara dengan pemuda-pemudi Baros sebagai validasi pernyataan fungsi hutan mangrove yang berpengaruh pada pertanian, lalu dilanjutkan dengan pengambilan sampel tanah dari dua wilayah yang telah ditentukan untuk dilakukan uji lab untuk didapat data yang mendukung kesuburan tanah. Setelah didapatkan data dari dua sampel tanah dengan lokasi yang telah ditetapkan, dilakukan perbandingan terhadap dua hasil data dengan memerhatikan teori yang telah dipaparkan.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif komparatif. Data yang dibuat berupa kadar pH, C-Organik, Fosfor (P2O5) dan Na pada lahan pesisir Baros, yang bertujuan untuk dijadikan parameter kesuburan tanah Untuk mendapatkan data yang dibutuhkan, maka dilakukan pengujian laboratorium terhadap dua sampel berupa sampel pertama, yaitu tanah yang diambil dari pesisir pantai Baros yang terlindungi mangrove dan sampel kedua, yaitu tanah yang diambil dari pesisir Pantai Baros yang tidak terlindungi mangrove.

Hasil dan pembahasan

Hasil uji lab kami mendapatkan angka yang menarik dan mendukung hipotesis kami yaitu "Tanah dari lahan yang terlindungi mangrove(T1) lebih subur daripada tanah dari lahan yang tidak terlindungi mangrove(T2) karena mangrove memiliki pengaruh positif terhadap kesuburan tanah di lahan pesisir Baros."

Dapat di lihat di Tabel 1, rata rata pH tanah dari pengulangan 1 dan 2 di sampel tanah T1 lebih ke arah sifat netral (7) yaitu 6,73 sedangkan T2 cenderung kearah sifat asam. Artinya dari data pH yang didapat, sangat mendukung hipotesis awal kami mengingat dasar teori tentang parameter kesuburan tanah bahwa kandungan pH dalam tanah akan lebih baik jika cenderung ke arah netral (7)

Kadar Na kami uji juga berdasarkan asumsi awal, bahwa lokasi penelitian kami yang pastinya memiliki konsentrasi Na tinggi, dilihat dari dasar teori kami, bahwa lokasinya termasuk dalam wilayah estuari, menyatakan bahwa Na tinggi karena berdekatan dengan perairan berkadar Na tinggi. Sehingga didapatkan pula kandungan Na di T1 yang lebih rendah daripada T2. Hal tersebut semakin mendukung hipotesis kami berdasarkan parameter kesuburan tanah bahwa Na memang dibutuhkan tanah, dalam jumlah yang tidak berlebih., jika berlebih dapat terlalu mengikat air dan berdampak pada kesuburan tanah dan memengaruhi pertumbuhan tanah.

Untuk C organik dari T1 memiliki kadar yang lebih tinggi berdasarkan data sehingga jika dikaitkan dengan dasar teori yang ada T1 memberikan Indikasi dengan lebih banyak nya bahan organik dalam tanah sehingga bahan bahan tersebut dapat menunjang pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik

Untuk P2O5 dalam T1 dapat dilihat memiliki kandungan yang lebih besar dibandingkan T2 sehingga jika dikaitkan dengan landasan teori bahwa T1 memiliki persediaan pupuk fosfor yang baik dan cukup bagi tanaman yang ditanamnya yang dalam kata lain persediaan unsur hara dalam tanah mencukupi bagi tanaman. Serta memiliki indikasi yang positif terhadap pertumbuhan tanaman

Sehingga dari data yang telah kami dapatkan dugaan sementara kami/hipotesis kami "Tanah dari lahan yang terlindungi mangrove(T1) lebih subur daripada tanah dari lahan yang tidak terlindungi mangrove(T2) karena mangrove memiliki pengaruh positif terhadap kesuburan tanah di lahan pesisir Baros." terbuktikan dan mendapatkan kesimpulan bahwa, mangrove berpengaruh positif terhadap kesuburan tanah di wilayah penelitian kami.

Tabel 1. Tabel Rerata Hasil Uji Unsur Tanah

Unsur	Sampel	
	T1	T2
pH	6,73	5,405
Na	0,0285	0,0351
P2O5	0,6838	0,4318
C-Organik	4,6742	2,0679

[a] dalam persen (%); rerata dari 2 pengulangan

Simpulan

Berdasarkan kajian ini secara jelas menunjukkan bahwa keberadaan hutan mangrove memberikan manfaat nyata bagi peningkatan kesuburan kimiawi tanah pertanian di kawasan pesisir pantai Baros, juga dari kajian tersebut menunjukkan bahwa Hipotesis kami "Mangrove berperan vital dalam memperkaya kandungan bahan organik dan unsur hara melalui serasahnya, serta memperbaiki sifat kimia tanah agar lebih ideal mendukung pertumbuhan tanaman budidaya pertanian." Oleh karena itu, upaya pelestarian hutan mangrove perlu terus digalakkan selain fungsinya dalam menahan pengikisan tanah namun juga guna menjaga keberlangsungan produktivitas lahan pertanian di wilayah pesisir pantai. Sehingga dari kajian kami dapat dibuktikan bahwa mangrove berpengaruh terhadap kesuburan tanah di sekitarnya, sekaligus menjadi temuan baru yang kelompok kami dapatkan.

Ucapan terima kasih

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan artikel jurnal ilmiah. Terutama Tuhan YME yang telah mentakdirkan kami untuk sampai ke tahap penyelesaian ini, sehingga sekiranya, dapat bermanfaat untuk wawasan baru bagi pembaca yang budiman. Karya ilmiah ini, kami rasa menjadi sebuah sejarah dalam hidup kami, melalui berbagai proses yang sangat mendalam yang telah kami lalui bersama sebagai kelompok 5, sehingga kami berterima kasih kepada pihak SMA Kolese De Britto karena telah memprakarsai kegiatan penulisan ini, kegiatan penulisan ini sangat bermanfaat. Kami ucapkan juga terimakasih kepada orang orang terdekat dalam penulisan ini mulai dari para guru SMA Kolese De Britto, Pak Prima selaku pembimbing, Bu Indri yang banyak memberi masukan, Pak Jerry yang mengkritisi dan memberi masukan pula, dan tak lupa Bu Dewi selaku penguji karya ilmiah kami. Pula kami ucapkan kepada orang orang terdekat kami, orang tua, sahabat, pacar, dan kakak kakak yang selalu mendukung melalui, mengkritisi, memberi masukan, dan memberi semangat dalam proses penulisan ini. Semesta menyadarkan kami dan akhirnya kami tahu bahwa kami tidak tahu apa apa. Terimakasih. AMDG

Referensi

Ayunda, Kartika. *STATUS KESUBURAN TANAH PADA LAHAN KERING DI DESA DONOROJO, KECAMATAN DONOROJO, KABUPATEN PACITAN, JAWA TIMUR*, 2022, p. 4. *Program Kekhususan Agroteknologi, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Nasional Jakarta*.

Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kulonprogo. "DKP - Estuari, Ibunya Pantai." *Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kulon Progo*, 19 November 2020, https://dkp.kulonprogokab.go.id/detil/218/estuari-ibunya-pantai. Accessed 11 September 2023.

"DKP - Estuari, Ibunya Pantai." *Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kulon Progo*, 19 November 2020, https://dkp.kulonprogokab.go.id/detil/218/estuari-ibunya-pantai. Accessed 12 December 2023.

Fitria, Anita Dwy, et al. "KETERKAITAN KETERSEDIAAN UNSUR HARA Ca, Mg, DAN Na DENGAN PRODUKSI DAN MUTU TEMBAKAU KEMLOKO DI KABUPATEN TEMANGGUNG, JAWA TENGAH." vol. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan Vol 5 No 2, 2018, p. 860. *Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang*.

Horwitz, W. *Official Methods of Analysis of AOAC International.* Gaithersburg, Maryland, 2000. *AOAC International*. Accessed 11 Desember 2023.

Kariada, Nana, and Andin Irsadi. "Peranan Mangrove Sebagai Biofilter Pencemaran Air Wilayah Tambak Bandeng Tapak, Semarang." vol. 21, 2014, p. 189. *Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Semarang*.

"Kawasan EKSITU." *Kawasan EKSITU*, https://bksdajogja.org/kawasan-eksitu-/detail/73/kawasan-mangrove-baros.html. Accessed 7 September 2023.

Ma'aruf, Amar. *Karakteristik Lahan Pesisir dan Pengelolaanya untuk Pertanian*, p. 1. *Fakultas Pertanian, Universitas Asahan, Sumatra Utara*. Accessed 7 November 2023.

McLusky, Donald S., and Michael Elliott. *The Estuarine Ecosystem: Ecology, Threats and Management*. OUP Oxford, 2004. Accessed 7 November 2023.

Risnandar, Cecep. "Jenis-jenis Hutan di Indonesia - Ensiklopedi Jurnal Bumi." *Jurnal Bumi*, 2018, https://jurnalbumi.com/knol/jenis-jenis-hutan-di-indonesia/. Accessed 21 September 2023.

Saputro, dkk. *Modifikasi Pati Talas (Colocasia esculenta L.) dengan Metode Ikatan Silang Menggunakan Natrium Tripolifosfat*, 2012.

Susiana, Nurmalawati, et al. *Validasi dan Verifikasi Metode Uji Fosfat dengan Spektrofotometer UVI-VIS di Laboratorium Kimia*, 2021. *Laboratorium Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu*.

Wolanski, Eric. *Estuarine Ecohydrology*. Amsterdam, Elsevier Science, 2007. Accessed 8 November 2023.