

Status Kesehatan Tanah Dengan Metode Selidik Cepat di Areal Pertanaman Teh

(Soil Health Status Using A Rapid Test Method In Gambung Tea Plant Area)

Restu Wulansari ^{1)*}, Faris Nur Fauzi Athallah¹⁾, dan Satria Winasis Luhur Pambudi³⁾

¹⁾ Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung, Jawa Barat

²⁾ Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Email: restuwulan_sari@yahoo.com

ABSTRACT

Tea (*Camellia sinensis*) is an annual plant, which comes from subtropical countries. For few years, tea productivity in West Java Tea Plantation decreased. Soil health is an integration and optimization of physical properties which aimed to increase the productivity and quality of soil, plant, and the environment. Rapid soil investigation was carried out to categorize soil health into healthy, moderate or sick soil based on the soil health index. Soil samples for the rapid soil test taken from North Gambung from block A8, A7, A6, A3, and A11. The parameters observed are to determine the health of the soil chemically, physically and biologically. The chemical parameters were soil organic matter ; soil salinity and soil pH; physically parameters were soil aggregate stability, soil infiltration, and effective depth; biological parameters were vegetation cover; roots condition and worm population. The result of the rapid soil test showed that all area North Gambung are healthy and most of the limiting factors are soil infiltration and roots conditions. In order to overcome the limiting factors, it's recommended to do forking to get over the total roots problem and addition of organic matter to overcome the soil infiltration problems.

Keywords: rapid test, soil health, tea plantation, West Java

ABSTRAK

Teh (*Camellia sinensis*) merupakan tanaman tahunan yang berasal dari negara subtropis. Selama beberapa tahun, produktivitas teh di Perkebunan Teh Jawa Barat mengalami penurunan. Kesehatan tanah merupakan keterpaduan dan optimalisasi sifat fisik yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas tanah, tanaman, dan lingkungan. Selidik cepat tanah bertujuan untuk mengkategorikan kesehatan tanah sehat, sedang atau sakit berdasarkan indeks kesehatan tanah. Contoh tanah untuk uji tanah cepat diambil dari Kebun Gambung Utara dari blok A8, A7, A6, A3, dan A11. Parameter yang diamati adalah untuk mengetahui kesehatan tanah secara kimia, fisik dan biologi. Parameter kimia yang diamati adalah bahan organik tanah; salinitas tanah dan pH tanah; parameter fisik adalah stabilitas agregat tanah, infiltrasi tanah, dan kedalaman efektif; parameter biologi adalah tutupan vegetasi; kondisi akar dan populasi cacing. Hasil uji tanah cepat menunjukkan bahwa seluruh area Gambung Utara kriteria sehat dan sebagian besar faktor pembatasnya adalah infiltrasi tanah dan kondisi perakaran. Untuk mengatasi faktor pembatas tersebut, disarankan dilakukan penggarpuan untuk mengatasi masalah akar dan penambahan bahan organik untuk mengatasi masalah infiltrasi tanah.

Kata kunci: selidik cepat. kesehatan tanah, perkebunan teh, Jawa Barat

PENDAHULUAN

Tanaman teh (*Camellia sinensis*) merupakan tanaman tahunan, berasal dari daerah subtropis, oleh karena itu di Indonesia teh biasa ditanam di daerah pegunungan. Lingkungan fisik yang memiliki pengaruh besar bagi tanaman teh adalah iklim dan tanah. (Hindersah *et al.*, 2018). Selama beberapa tahun, perkebunan teh di Jawa Barat, Indonesia tercatat mengalami penurunan produktivitas dan penurunan kualitas teh. Terjadinya penurunan diduga berhubungan dengan beberapa faktor seperti usia tanaman teh, penurunan kesuburan, degradasi dan faktor lainnya. Degradasi pada tanah biasanya disebabkan oleh erosi, penggunaan pestisida, dan pemupukan yang tidak seimbang. Nutrisi yang tidak seimbang menyebabkan tanah kehilangan kesuburan (Wulansari & Pranoto, 2019). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Zhao feng, perbedaan kadar berbagai unsur hara dalam tanah dapat menyebabkan penurunan kualitas teh yang dihasilkan, dengan kata lain kadar unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman teh harus seimbang (Zhang, 2018).

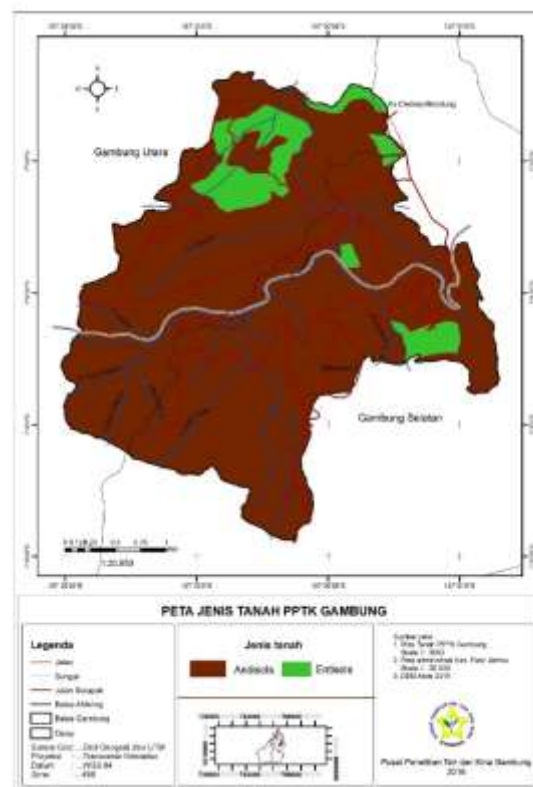
Kesehatan tanah adalah integrasi dan optimasi sifat fisik yang bertujuan untuk peningkatan produktivitas dan kualitas tanah, tanaman dan lingkungan. Degradasi tanah menyebabkan kesehatan tanah menurun sehingga produktivitas tanah rendah, dan akhirnya produksi pertanian dan hewan juga rendah (Riwandi, 2011). Menurut Gugino *et al* (2009) karakteristik tanah yang sehat adalah mempunyai lapisan tanah yang dalam, memiliki daya simpan air dan drainase yang baik, tahan terhadap degradasi tanah, dapat memasok unsur hara yang cukup bagi tanaman, bebas dari polutan yang dapat merusak tanaman, populasi organisme tanah yang menguntungkan tinggi, memiliki populasi patogen dan hama tanaman yang rendah, populasi gulmanya rendah, dan mempunyai produktivitas yang tinggi dan berkesinambungan.

Selidik cepat kesehatan tanah dilakukan untuk mengkategorikan kesehatan tanah termasuk kedalam tanah yang sehat, sedang atau sakit berdasarkan atas indeks kesehatan tanah yang diperoleh dari pengukuran indikator kesehatan tanah yang meliputi sifat tanah (fisika, kimia, biologi). Berdasarkan data yang telah diambil dapat ditentukan faktor pembatas yang menyebabkan tanah tersebut dapat dikategorikan sebagai tanah sakit dan upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kandungan kandungan yang dibutuhkan oleh tanah (Simarmata *et al.*, 2020). Selidik cepat kesehatan ini bermanfaat bagi petani maupun praktisi kebun untuk menilai Kesehatan tanah di lapangan dengan murah, mudah dan cepat (Riwandi, 2011).

Perkebunan teh di Indonesia mayoritas memiliki tanah berjenis Andisol yang merupakan tanah yang sesuai untuk perkebunan teh. Tanah andisol banyak tersedia di dataran tinggi dengan curah hujan dan bahan organik yang tinggi. Kandungan bahan organik dalam tanah andisol tergolong tinggi namun andisol memiliki ketersediaan P rendah dikarenakan terjadinya fiksasi P oleh tanah (Wulansari & Pranoto, 2019). Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan beberapa sampel tanah yang diambil dari areal perkebunan teh gambung utara blok A8, A7, A6, A3, dan A11 dengan metode selidik cepat kesehatan tanah dan menentukan rekomendasi atau upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas kesehatan tanah sehingga produktivitas teh dapat meningkat.

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan November 2021 di 5 areal blok utara (A8, A7, A6, A3, dan A11) Kebun Percobaan Pusat Penelitian Teh dan Kina, Desa Mekarsari, Kecamatan Pasirjambu, Jawa Barat. Penelitian ini menggunakan rancangan cuplikan acak tanah (*soil random sampling*). Peta areal blok dan jenis tanah di Kebun Percobaan PPTK Gambung ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Peta wilayah kajian dan jenis tanah PPTK Gambung

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel tanah, air, larutan bahan organik, dan kartu kesehatan tanah. Pada proses pengambilan data seledik cepat di lapangan diperlukan alat yang digunakan meliputi jar gelas kaca, penggaris, kawat ram ukuran lubang 0.5 x 0.5, ring sampel dari pipa paralon dengan diameter 8 cm dan tinggi 4 cm, buku *Soil Munsell Color Chart*, pH meter, EC meter, Loyang besi berukuran 15x15x10 cm, plastik sampel, dan cangkul. Sampel tanah diambil sebanyak 5 sampel tanah mewakili 5 blok Gambun Utara.

Tahapan selidik cepat kesehatan tanah di perkebunan teh sebagai berikut: 1) Penyidikan tanah dan langsung pemberian skor setiap indikator tanah di lapangan, dan 2) Penentuan kelas kesehatan tanah. Kelas kesehatan tanah digolongkan atas dasar persentase skor total indikator tanah yaitu: tanah sangat sehat (>85%), tanah sehat (70-85%), tanah cukup sehat (55-70%), tanah kurang sehat (40-55%), dan tanah tidak sehat (<40%) (OSU, 2009). Persentase total skor dibuat dengan menggunakan formula total skor cuplikan tanah, misalnya tana A dibagi total skor tertinggi dikalikan 100%. Kelas kesehatan tanah dibuat atas dasar persentase total skor.

Variabel pengamatan lapangan sebagai berikut: tekstur tanah, kestabilan agregat tanah, infiltrasi tanah, warna tanah, kedalaman efektif tanah, bahan organik tanah, pH tanah, salinitas tanah, tutupan vegetasi lahan, banyaknya perakaran dan banyaknya cacing tanah dengan perhitungan jumlah cacing dalam kuadran 15x15x10 cm.. Data dianalisa secara deskriptif dan diberi skor sesuai dengan indikator kesehatan tanah (Simarmata *et al.*, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Fisika Tanah

Tekstur tanah merupakan perbandingan antara fraksi pasir, debu, dan liat dalam massa tanah yang ditentukan di laboratorium. Tekstur tanah sangat menentukan kemampuan tanah untuk menunjang pertumbuhan tanaman. Tekstur tanah yang berbeda akan mempengaruhi penyimpanan tanah dan kemampuan tanah untuk menghantarkan air, menyimpan dan menyediakan hara tanaman yang berbeda pula (Soil Survey Staff,2012). Penetapan tekstur tanah dengan metode pengukuran dalam tabung jar dengan perbandingan 1:1 dan dikocok

massa tanah hingga larutan homogen, kemudian diamati ketinggian tiap lapisan (pasir, debu dan liat) dan ditentukan menggunakan segitiga tekstur (Simarmata, et al., 2020).

Tekstur tanah pada blok A8, A6 dan A3 mempunyai tekstur lempung liat berpasir, blok A7 dan A11 mempunyai tekstur lempung berpasir. Tekstur tanah mempengaruhi hampir semua indikator kesehatan tanah seperti porositas, infiltrasi, perkolasi, kapasitas pegang air, kerentanan terhadap pemadatan tanah (Agronomy Guide 2009). Sebagian besar tekstur tanah dalam penelitian ini didominasi liat. Tekstur tanah ideal adalah tanah mengandung proporsional liat, debu, dan pasir sehingga terbentuk tekstur lempung (*loam soil*). Skor Kesehatan tanah secara fisika tanah ditampilkan Tabel 1.

Tabel 1. Status Kesehatan Tanah (Fisika Tanah) dengan Metode Selidik Cepat

Blok	Indikator	Skor Indikator Kesehatan Tanah									Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
A8	Tekstur Tanah							√			7
	Kestabilan Agregat Tanah									√	9
	Infiltrasi Tanah								√		8
	Warna Tanah						√				6
	Kedalaman Efektif				√						4
A7	Tekstur Tanah					√					5
	Kestabilan Agregat Tanah									√	9
	Infiltrasi Tanah						√				6
	Warna Tanah						√				6
	Kedalaman Efektif					√					5
A6	Tekstur Tanah							√			7
	Kestabilan Agregat Tanah									√	9
	Infiltrasi Tanah								√		8
	Warna Tanah						√				6
	Kedalaman Efektif				√						4
A3	Tekstur Tanah							√			7
	Kestabilan Agregat Tanah									√	9
	Infiltrasi Tanah		√								2
	Warna Tanah								√		8
	Kedalaman Efektif				√						4
A11	Tekstur Tanah					√					5
	Kestabilan Agregat Tanah									√	9
	Infiltrasi Tanah							√			7
	Warna Tanah						√				6
	Kedalaman Efektif				√						4

Keterangan:

Total nilai indeks tingkat kesehatan tanah (IKT) dan kategori kesehatan tanah: 10–30 (Sakit); 31–60 (Sedang); 61–90 (Sehat). Faktor pembatas adalah indikator yang menempati kolom dengan skor terendah.

Kestabilan agregat tanah merupakan salah satu sifat tanah terpenting yang menjadi salah satu indikator dalam mengetahui keadaan kualitas tanah dan penentuan kemampuan tanah dalam menahan erosi. Tanah dengan nilai indeks stabilitas tinggi akan lebih kuat dalam menahan air hujan yang turun ke bumi (Afner et al., 2020). Berdasarkan hasil selidik cepat kesehatan tanah di blok gambung utara didapatkan hasil bahwa seluruh blok memiliki kestabilan agregat tanah yang sangat baik. Mempertahankan kestabilan agregat tanah merupakan hal yang penting untuk menjaga produktivitas tanah dan meminimalisir erosi akibat dari tanah yang terdegradasi.

Infiltrasi tanah merupakan proses masuk atau meresapnya air ke dalam tanah baik secara vertical maupun horizontal melalui permukaan tanah atau rekahan-rekahan pada tanah yang dipengaruhi oleh beberapa faktor fisik tanah yang secara langsung ikut berperan dalam menentukan tinggi rendahnya laju infiltrasi. Hasil selidik cepat kesehatan tanah menunjukkan bahwa pada blok gambung utara memiliki infiltrasi tanah yang bervariasi, dengan range skor terendah 2 hingga 8, menunjukkan kecepatan air meresap ke dalam tanah. Semakin rendah skor, semakin lama air meresap ke dalam tanah. Kondisi tekstur tanah berkaitan dengan infiltrasi karena tekstur tanah berhubungan dengan keadaan pori tanah. Jumlah dan ukuran pori yang menentukan adalah jumlah pori-pori yang berukuran besar. Makin banyak pori-pori besar maka kapasitas infiltrasi makin besar pula. Laju infiltrasi ditentukan oleh besarnya kapasitas infiltrasi dan laju penyediaan air (intensitas hujan). Selama intensitas hujan lebih kecil dari kapasitas infiltrasi, maka laju infiltrasi sama dengan intensitas hujan. Jika intensitas hujan melampaui kapasitas infiltrasi, maka terjadilah genangan air di permukaan (Yunagardasari et al., 2017).

Warna Tanah memiliki beberapa parameter untuk identifikasi, diantaranya warna, tekstur, struktur, dan konsistensi tanah. Pengecekan dilakukan dengan membandingkan secara manual sampel yang dimiliki dengan warna yang terdapat pada buku Munsell *Color Chart*. Berdasarkan hasil dari selidik cepat kesehatan tanah didapatkan data bahwa tanah pada blok A8 berwarna *dark reddish brown* (skor 6), pada blok A7 berwarna *dark reddish brown* (skor 6), pada blok A6 *dark reddish brown* (skor 6), pada blok A3 berwarna *brownish black* (skor 8), dan pada blok A11 berwarna *dark reddish brown* (skor 6). Karakteristik tanah dapat diketahui dari warnanya, seperti misalnya tanah yang berwarna hitam (gelap) biasanya

memiliki kandungan organik tanah yang tinggi. Selain bahan organik, kandungan beberapa zat kimia seperti mangan, belerang, dan nitrogen juga menjadikan tanah menjadi berwarna gelap (Riwandi, 2011).

Kedalaman efektif tanah adalah kedalaman tanah yang baik untuk pertumbuhan akar tanaman. Kedalaman efektif dapat ditentukan di lapangan dengan cara mengamati penyebaran akar tanaman baik akar halus maupun kasar, serta dalamnya akar-akar tersebut (Basir, 2019). Secara keseluruhan, hasil selidik cepat kesehatan tanah mempunyai kedalaman tanah 40-60 cm. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa di semua blok memiliki kedalaman tanah yang masih bisa ditembus oleh akar tanaman teh antara 40-60 cm dan masuk kedalam kategori tanah sehat.

1. Sifat Kimia Tanah

Bahan Organik merupakan semua bahan yang berasal dari jaringan tanaman dan hewan baik yang masih hidup atau yang sudah mati. Bahan organik tanah mempunyai peran penting untuk sifat fisik, kimia serta aktivitas biologis di dalam tanah yang menentukan produktivitas lahan (Zetly E, 2021). Secara keseluruhan bagian organik pada 5 blok Gambung Utara mempunyai bahan organik tanah kriteria tinggi (skor 9). Tingkat kadar bahan organik berhubungan dengan kestabilan agregat tanah dan infiltrasi tanah. Tanah dengan bahan organik yang tinggi mempunyai pori tanah yang seimbang antara pori makro untuk saluran air dan mikro untuk menahan air dalam tanah (Afner et al., 2020) . Skor Kesehatan tanah secara kimia tanah ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Status Kesehatan Tanah (Kimia Tanah) dengan Metode Selidik Cepat

Blok	Indikator	Skor Indikator Kesehatan Tanah									Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
A8	Bahan Organik Tanah									√	9
	pH Tanah					√					5
	Salinitas Tanah									√	9
A7	Bahan Organik Tanah									√	9
	pH Tanah							√			7
	Salinitas Tanah								√		8
A6	Bahan Organik Tanah									√	9
	pH Tanah								√		8
	Salinitas Tanah								√		8

A3	Bahan Organik Tanah								√	9
	pH Tanah			√						4
	Salinitas Tanah						√			7
A11	Bahan Organik Tanah								√	9
	pH Tanah						√			7
	Salinitas Tanah								√	9

pH tanah merupakan derajat kesamaan yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan. pH yang didapatkan pada selidik cepat kesehatan tanah adalah sebagai berikut : blok A8 mempunyai pH 6; blok A7, A6 dan A11 mempunyai pH 6,5; dan pH di blok A3 sebesar 5,5, Syarat pH tanah untuk tanaman teh adalah pH 4,5-5,6 (Haq, 2013).

Salinitas tanah mengacu kepada kandungan garam dalam tanah, keberadaan garam mempengaruhi sifat fisis tanah antara lain bentuk struktur tanah, pH tanah, dan permeabilitas tanah (Riyandi et al., 2016). Berdasarkan hasil selidik cepat kesehatan tanah didapat salinitas tanah pada blok A8 didapat 0,52 dS/m dengan skor 9; blok A7 didapat 0,6 dS/m dengan skor 8; blok A6 didapat 0,5 dS/m dengan skor 9; blok A3 didapat 0,6 dS/m dengan skor 8; dan blok A11 didapat 0,5 dS/m dengan skor 9. Permasalahan salinitas akan terjadi saat jumlah garam terlarut pada tanah tinggi. Penimbunan garam di daerah perakaran mempengaruhi kemampuan tanaman untuk menyerap air (Karolinoerita & Annisa, 2020).

3. Sifat Biologi Tanah

Tutupan vegetasi lahan yang banyak ditemui di kebun teh adalah seresah sisa dari vegetasi dan pohon teh tersebut yang berupa daun-daunan dan ranting-ranting pohon. Bagian dari vegetasi yang ada di permukaan tanah, yakni akar terutama jenis akar serabut juga berperan sebagai bahan penutup tanah pada lahan yang berumput maupun yang tanpa vegetasi (Lathifah & Yuniarto, 2013). Dari hasil selidik cepat kesehatan tanah didapatkan seluruh blok Gambung Utara mempunyai tutupan lahan >80%, sehingga masuk dalam kriteria tanah sehat. Menurut Ayuningtias (2017) semakin rapat suatu vegetasi akan semakin baik nilai kualitas tanahnya, dan semakin terbuka suatu lahan akan semakin rendah nilai kualitas tanahnya. Tutupan vegetasi juga turut mempengaruhi bahan organik tanah, seresah dari tutupan vegetasi yang berupa bagian tubuh tanaman yang jatuh ke permukaan tanah selama proses pemangkasan terdekomposisi menjadi sumber bahan organik tanah (Afner et al., 2020). Adapun skor Kesehatan tanah secara biologi tanah ditampilkan Tabel 3.

Tabel 3. Status Kesehatan Tanah (Biologi Tanah) dengan Metode Selidik Cepat

Blok	Indikator	Skor Indikator Kesehatan Tanah									Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
A8	Tutupan Vegetasi Lahan									√	9
	Banyaknya Perakaran	√									1
	Banyaknya Cacing Tanah									√	9
A7	Tutupan Vegetasi Lahan									√	9
	Banyaknya Perakaran	√									1
	Banyaknya Cacing Tanah									√	9
A6	Tutupan Vegetasi Lahan									√	9
	Banyaknya Perakaran		√								2
	Banyaknya Cacing Tanah									√	9
A3	Tutupan Vegetasi Lahan									√	9
	Banyaknya Perakaran		√								2
	Banyaknya Cacing Tanah									√	9
A11	Tutupan Vegetasi Lahan									√	9
	Banyaknya Perakaran			√							3
	Banyaknya Cacing Tanah									√	9

Tanaman teh mempunyai perakaran tunggang yang panjang serta masuk kedalam lapisan tanah dalam. Apabila akar tunggang putus maka akar cabang akan menggantikan fungsinya. Pertumbuhan akar tanaman teh dipengaruhi oleh jarak tanam dan pemangkasan. Semakin lebar jarak tanam dan sering dipangkas, pertumbuhan akar semakin optimal (Subantoro, 2005). Berdasarkan hasil selidik cepat kesehatan tanah didapat banyaknya perakaran di blok Gambung Utara dominan kondisi perakaran sedikit (15-20 buah). Dengan jumlah perakaran yang rendah seharusnya dilakukan penggarpuan tanah yang bertujuan untuk meremajakan akar serabut yang telah mati, sehingga akan lebih respon pada pemupukan yang diberikan (Pranoto & Nurawan, 2017).

Cacing tanah merupakan hewan yang keberadaannya menjadi salah satu indikator dari kesuburan suatu tanah, karena melalui aktivitas dari cacing tanah tersebut dapat memperbaiki sifat fisik maupun kimia tanah. Aktivitas cacing tanah akan mencegah terjadinya pemadatan dan mengangkat liat maupun bahan-bahan lain dari horizon argilik kembali ke lapisan atas (Rahayu et al., 2021). Secara keseluruhan, populasi cacing tanah di Blok Gambung Utara mempunyai jumlah > 10 (skor 9) Populasi cacing tanah dipengaruhi beberapa aspek antara lain ialah aspek abiotik serta biotik. Aspek abiotik yang berpengaruh pada populasi cacing tanah ialah temperatur, kelembaban serta pH tanah. Sedangkan faktor biotik yang dapat

menimbulkan penyusutan populasi cacing tanah salah satunya merupakan kegiatan manusia semacam aktivitas peralihan fungsi hutan ke lahan perkebunan serta mengakibatkan berkurangnya serasah pada permukaan tanah yang menjadi santapan untuk cacing tanah (Rahayu et al., 2021).

KESIMPULAN

Selidik cepat kesehatan tanah di areal perkebunan Gambung Utara menunjukkan bahwa kebun Gambung Utara memiliki tanah dengan kondisi sehat dengan faktor pembatas yang dominan adalah kondisi perakaran dan infiltrasi tanah. Rekomendasi yang dapat diberikan adalah melakukan penggarpuan untuk memperbaiki aerasi tanah agar pertumbuhan akar lebih dalam dan lebih banyak serta penambahan bahan organik seperti penambahan serasah, pupuk kandang, atau pupuk kompos untuk permasalahan infiltrasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afner, D. D. P., Aprisal, A., & Yulnafatmawita, Y. (2020). Indeks Stabilitas Agregat Tanah Pada Perkebunan Teh Berbasis Slope Dan Umur Tanaman Di Kecamatan Gunung Talang Kabupaten Solok. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 8(1), 75–81. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2021.008.1.10>
- Agronomy Guide.(2009). Soil management part 1, section 1. *Soil health*. The Pennsylvania State Univ. www.soilhealth.segs.uwa.edu.au/processes/aggregation.
- Ayuningtias, N. H., Arifin, M., & Damayani, M. (2017). Analisa Kualitas Tanah Pada Berbagai Penggunaan Lahan di Sub Sub DAS Cimanuk Hulu. *SoilREns*, 14(2), 25–32. <https://doi.org/10.24198/soilrens.v14i2.11035>
- Basir, M. I. (2019). Pemanfaatan Lahan Bekas Penggalian Tanah Pembuatan Batu Bata Untuk Persawahan Di Desa Gentungang Kecamatan Bajeng Barat Kabupaten Gowa. *Jurnal Environmental Science*, 1(2). <https://doi.org/10.35580/jes.v1i2.9056>
- Dwi Saputra, D., Rakhim Putrantyo, A., & Kusuma, Z. (2018). Relationship Between Soil Organic Matter Content and Bulk Density, Porosity, and Infiltration Rate on Salak Plantation of Purwosari District, Pasuruan Regency. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 5(1), 2549–9793. Retrieved from <http://jtsl.ub.ac.id>
- Haq, M. S. (2013). Upaya Peningkatan Produksi Teh Melalui Penerapan Kultur Teknis. *UPAYA PENINGKATAN PRODUKSI TEH (CAMELIA SINENSIS (L.) O.KUNTZE) MELALUI PENERAPAN KULTUR TEKNIS Muthia*, 24(1), 71–84.
- Hindersah, R., Adityo, B., & Suryatmana, P. (2018). Populasi Bakteri Dan Jamur Serta Pertumbuhan Tanaman Teh (*Camellia sinensis L.*) Pada Dua Jenis Media Tanam Setelah Inokulasi Azotobacter. *Agrologia*, 5(1). <https://doi.org/10.30598/a.v5i1.191>
- Karolinoerita, V., & Annisa, W. (2020). Salinisasi Lahan dan Permasalahannya di Indonesia.

- Jurnal Sumberdaya Lahan*, 14(2), 91. <https://doi.org/10.21082/jsdl.v14n2.2020.91-99>
- Lathifah, D. H., & Yunianto, T. (2013). Hubungan Antara Fungsi Tutupan Vegetasi Dan Tingkat Erosi Das Secang Kabupaten Kulonprogo. *Jurnal Bumi Indonesia*, 2(1), 106–114. Retrieved from <http://lib.geo.ugm.ac.id/ojs/index.php/jbi/article/view/133>
- Pranoto, E., & Nurawan, A. (2017). *Intensifikasi Pola Recovery Pada Tanaman Teh*. Jawa Barat: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat.
- Rahayu, S., Purnama, A. R., Melisa, P., & Lisdayan, E. (2021). *Kepadatan Populasi Cacing Tanah Pada Kebun Karet Di Desa Securai Selatan Dusun Batang Rejo Kabupaten Langkat*. 12(2016), 169–178.
- Riwandi. (2011). Metode Cepat Penilaian Kesehatan Tanah Dengan Indikator Kinerja Tanah. *Prosiding Seminar Nasional Dan Rapat Tahunan Dekan Bidang Ilmu-Ilmu Pertanian*, (May), 295–315.
- Riyandi, N., Muliawan, E., Sampurno, J., Ishak Jumarang, M., Fisika, J., Matematika, F., Nawawi, H. (2016). Identifikasi Nilai Salinitas Pada Lahan Pertanian di Daerah Jungkat Berdasarkan Metode Daya Hantar Listrik (DHL). *Prisma Fisika*, IV(02), 69–72. Retrieved from <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpflu/article/view/15849>
- Simarmata, T., Setiawati, M., & Herdiyantoro, D. (2020). *Evaluasi Cepat Kesehatan Tanah Lahan Kering di Lapangan*. (Sumedang), Unpad Press.
- Subantoro, R. (2005). Peran Stek Daun Dalam Meningkatkan Kualitas Produksi Teh (*Camellia Sinensis* O.K). *Mediargo*, 1(2), 75–85.
- Wulansari, R., & Pranoto, E. (2019). Degradasi Bahan Organik di Beberapa Perkebunan Teh di Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Teh Dan Kina*, 21(2), 57–64.
- Yunagardasari, C., Paloloang, A. K., & Monde, A. (2017). Model infiltrasi pada berbagai penggunaan lahan di Desa Tulo Kecamatan Dolo Kabupaten Sigi. *Agrotekbis*, 5(3), 315–323. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/245559-model-infiltrasi-pada-berbagai-penggunaan-e9b71eac.pdf>
- Zetly E, T. (2021). Analisis Kandungan Bahan Organik Tanah Di Kebun Tradisional Desa Sereh Kabupaten Kepulauan Talaud. *Cocos*, 1(1).
- Zhang, J. (2018). Research on the soil nutrient characteristics of tea plantation. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 208(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/208/1/012079>