**Status Kesuburan Fisika Kimia Tanah pada Perkebunan Jeruk (*Citrus sp*) di Desa Singa Gembara Kecamatan Sangatta Utara Kabupaten Kutai Timur**

Nurhidayati1), La Sarido2), Nona Izak Pongpare3)

PS. Agrotekonologi STIPER Kutai Timur

Jl. Soekarno Hatta No. 01 Sangatta Utara

Email : [hidasoil33@gmail.com](mailto:hidasoil33@gmail.com)

**ABSTRAK**

Produktivitas jeruk di Kabupaten Kutai Timur belum optimal karena masih sangat rendah dibanding rerata produktivitas jeruk di tingkat Provinsi maupun Nasional. Rendahnya produktivitas jeruk di lahan milik petani perlu dikaji dengan mengevaluasi kesuburan tanah. Penelitian ini bertujuan menentukan status kesuburan fisika kimia dan kesuburan total lahan perkebunan dan memberikan rekomendasi perbaikan kualitas lahan pada sifat fisika kimia pada kategori sangat rendah-rendah. Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan terhitung dari bulan Maret sampai dengan bulan Mei 2024, lokasi di Desa Singa Gembara, Kecamatan Sangatta Utara, Kabupaten Kutai Timur. Uji sampel tanah dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman Samarinda. Penelitian ini menggunakan metode survei tanah, simple randomized sampling dan matching. Variabel pengamatan meliputi kedalaman efektif, tekstur tanah, permeabilitas, pH tanah, kapasitas tukar kation (KTK), kejenuhan basa (KB), C organik, nitrogen dan fosfor.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Status kesuburan fisika maupun kimia kategori rendah, sehingga diperoleh kesuburan total kategori rendah. Faktor pembatas lahan meliputi permeabilitas, tekstur, KB, KTK, C organic, N dan P. Rekomendasi perbaikan kualitas lahan dianjurkan pemberian bahan organik, pengelolaan pH, pemupukan berimbang NPK. Tekstur tidak dapat dilakukan perbaikan.

Kata Kunci : kesuburan tanah, fisika kimia, jeruk

**PENDAHULUAN**

Produktivitas jeruk di Kabupaten Kutai Timur mencapai 9,28 ton/ha (BPS Kutim, 2022), jauh lebih rendah 23,74 % dibanding produktivitas di Provinsi Kalimantan Timur yang mencapai 12,17 ton/ha (BPS Kaltim, 2022), juga jauh lebih rendah 67,48% dibanding produktivitas jeruk skala nasional yang mencapai 28,54 ton/ha (BPS, 2022). Hal ini mengindikasikan bahwa produktivitas jeruk di Kabupaten Kutai Timur belum optimal karena masih sangat rendah dibanding rerata produktivitas jeruk di tingkat Provinsi maupun Nasional.

Rendahnya produktivitas perkebunan jeruk perlu dikaji. Pengkajian dilakukan dengan membuktikan kualitas dan kesuburan tanah. Kualitas tanah adalah kapasitas suatu tanah untuk berfungsi dalam batasan ekosistemnya dan berinteraksi positif dengan lingkungan eksternal dari ekosistem tersebut (Larson and Pierce, 1991 *dalam* Waluyaningsih, 2008; May et.al., 2019). Kualitas tanah mengintegrasikan komponen fisik, kimia dan biologi tanah serta interaksinya. Kesuburan tanah merupakan tingkat kemampuan tanah menyediakan unsur-unsur hara yang diperlukan tanaman. Tanah dikatakan subur apabila tata air, udara, dan unsur hara berada dalam keadaan cukup seimbang dan tersedia sesuai kebutuhan tanaman, baik secara fisik, kimia, dan biologi (Effendi, 1995;Bayu & Teapon., 2019). Tingkat produktivitas tanah antara satu daerah dengan daerah lain berbeda-beda, tergantung faktor-faktor utama pembentuk tanah di suatu lokasi, di antaranya iklim, organisme, bahan induk, topografi dan waktu (Foth, 1994: Bayu & Teapon., 2019).

Tanah media yang sangat kompleks tempat terjadinya berbagai reaksi kimia. Secara fisika, tanah sekumpulan partikel-partikel mineral dan nir-mineral (organik) dengan berbagai ukuran yang tersusun sedemikian rupa sehingga memiliki pori-pori tanah yang diisi oleh air dan udara yang saling berbatasan dengan padatan tanah. Komponen-komponen yang menyusun tanah ini memiliki sifat-sifat kimia atau mengandung senyawa dan ion (kation, anion, ion kompleks, kelat, enzim tanah) yang secara kimia dapat berpartisipasi dalam berbagai reaksi kimia.

Reaksi kimia juga dapat terjadi di perbatasan antar-fase seperti antar-fase padatan dan cairan, antar-fase cairan dan udara, maupun antar-fase padatan dan udara tanah. Di antara reaksi-reaksi tersebut adalah kompleksasi dan dekompleksasi, adsorpsi dan desorpsi pada permukaan koloid organik maupun koloid mineral sekunder, pengendapan dan pelarutan mineral sekunder, dekomposisi bahan organik, dan pelapukan mineral primer (Salam, 2020).

Sifat fisika tanah sebagai salah satu penentu baik atau tidaknya suatu lahan dan lingkungan. Suatu lahan dikatakan baik apabila memiliki sifat fisika yang baik, hal tersebut juga berkaitan dengan penentu kualitas lingkungan yang baik. Sifat fisika tanah pada umumnya mengalami perubahan seiring dengan adanya kegiatan pengelolaan lahan (Megayanti dkk, 2022).

Kajian status kesuburan tanah berkembang, di beberapa wilayah seperti DAS Wai Ela Maluku (May et.al.,2019) menunjukkan kelas rendah 216,74 ha (14,50%), kelas sedang 899,56 ha (60,21%) sampai kelas tinggi 303,35 ha (20,31%). Arahan perbaikan kesuburan tanah di DAS Wai Ela adalah manajemen pemupukan berimbang, penambahan bahan organik (pupuk kandang, pupuk hijau) saat pengolahan tanah, manajemen pH tanah yang sesuai dan pengaturan air irigasi yang tepat. Status hara sebagian besar tanah sawah di Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah (Sulakhudin et.al.,2017) memiliki kesuburan kimia kategori rendah. Status kesuburan Kabupaten Kepulauan Sula, Maluku (Bayu dan Teapon, 2019) kategori tanah yang rendah. Nilai pH tanah termasuk kategori agak masam sampai masam, P sangat rendah, basa-basa dapat ditukar (Ca, Mg, K, dan Na umumnya rendah. Masalah mendasar lain yaitu rendahnya KTK kemampuan tanah menahan dan menyediakan hara KTK.

Kajian mendalam mengenai status kesuburan bertujuan menetapkan status kesuburan fisika kimia dan total pada lahan perkebunan kakao, guna memfasilitasi petani mendapatkan informasi usaha pengelolaan lahan yang tepat, sehingga produktivitas kakao lebih optimal.

**METODOLOGI**

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi ATK, peta lokasi, ring, bor tanah, buku munsell soil color chart, *Global positioning System* (GPS), skop, parang, palu, kamera, meteran, kantong, plastik, pisau.

Penelitian ini menggunakan metode survey tanah, simple randomized sampling dan matching data. Teknik pengambilan sampel tanah pada kedalaman 0 - 30 cm secara acak sederhana, menentukan titik sampel, tiap lokasi sampel diacak 5 pengeboran kemudian sampel tersebut dikomposit 1 (satu) sampel secara homogen, sehingga 5 lokasi sampel diambil 25 titik pengeboran, 5 (lima) sampel tanah yang diujikan pada Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman Samarinda.

**Analisis data**

Matching data antara hasil uji laboratorium dan Tabel Penetapan Status Hara (May et.al 2019) sebagaimana terdapat pada Tabel 1 dan Tabel 2 untuk mendeskripsikan status hara, hasil penetapan status hara dimatching dengan Tabel Penetapan Kesuburan Fisika, Kimia dan Total pada Tabel 3-5. Rekomendasi perbaikan kualitas lahan diberikan pada tingkat kesuburan fisika dan kimia yang bersifat sangat rendah-rendah.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Fisika Tanah (Sitorus,1985; May et.al.,2019)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kedalaman efektif tanah (cm) | Tekstur tanah | Permeabilitas tanah (cm/jam) | Kelas |
| <25 | Pasir, Liat berdebu, Liat | Lambat-sangat lambat/cepat-sangat cepat, cepat (0,5->12,5) | Rendah |
| 25-50 | Liat berpasir,pasir berlempung, lempung berliat, debu | Agak lambat atau agak cepat (0,5-2 atau 6,25-12,5) | Sedang |
| >50 | Lempung berliat, lempung berpasir | Sedang (2-6,5) | Tinggi |

Tabel 2. Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah (PPT,1983; May et.al.,2019)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sifat tanah | Sangat rendah | Rendah | Sedang | Tinggi | Sangat Tinggi | Ket |
| C (%) | <1,00 | 1,00-2,00 | 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 |  |
| P2O5 Bray (ppm) | <10 | 10-15 | 16-25 | 26-35 | >35 |  |
| KTK (me/100g) | <5 | 5-16 | 17-24 | 25-40 | >40 |  |
| KB (%) | <20 | 20-35 | 36-50 | 51-70 | 70 |  |
| pH H2O | Sangat masam | Masam | Agak masam | Netral | Agak alkalis | Alkalis |
| <4,5 | 4,5-5,5 | 5,6-6,5 | 6,6-7,5 | 7,6-8,5 | >8,5 |

***Penetapan Tingkat Kesuburan Tanah dari Sifat Fisika dan Kimia Tanah***

Penggabungan hasil analisis sifat fisika dan kimia tanah akan menghasilkan status kesuburan total. Kriteria penetapan kesuburan fisika, kimia dan total sebagaimana tertera pada Tabel 3-5.

Tabel 3. Penetapan Kesuburan Fisika Tanah (Sitorus,1985; May et.al.,2019)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Kedalaman efektif tanah | Permeabilitas tanah | Tekstur tanah | Kesuburan fisika |
| 1 | T | T | T | T |
| 2 | T | S | T | T |
| 3 | T | R | T | S |
| 4 | T | T | S | T |
| 5 | T | S | S | S |
| 6 | T | R | S | S |
| 7 | T | T | R | S |
| 8 | T | S | R | S |
| 9 | T | R | R | R |
| 10 | S | T | T | T |
| 11 | S | S | T | S |
| 12 | S | R | T | S |
| 13 | S | T | S | S |
| 14 | S | S | S | S |
| 15 | S | R | S | S |
| 16 | S | T | R | S |
| 17 | S | S | R | S |
| 18 | S | R | R | R |
| 19 | R | T | T | S |
| 20 | R | S | T | S |
| 21 | R | R | T | R |
| 22 | R | T | S | S |
| 23 | R | S | S | S |
| 24 | R | R | S | R |
| 25 | R | T | R | R |
| 26 | R | S | R | R |
| 27 | R | R | R | R |

*Keterangan. T=tinggi, S=sedang, R=rendah, SR=sangat rendah*

Tabel 4. Penetapan Status Kesuburan Kimia Tanah (PPT,1983)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | KTK | KB | C-Org, P2O5, N-total | Status/tingkat |
| 1 | T | T | ≥2 T tanpa R | T |
| 2 | T | T | ≥2 T dengan R | S |
| 3 | T | T | ≥2 S tanpa R | T |
| 4 | T | T | ≥2 S dengan R | S |
| 5 | T | T | TSR | S |
| 6 | T | T | ≤2 S tanpa R | S |
| 7 | T | T | ≤2 S dengan R | R |
| 8 | T | S | ≥2 T tanpa R | T |
| 9 | T | S | ≥2 T dengan R | S |
| 10 | T | S | ≥2 S | S |
| 11 | T | S | Kombinasi yang lain | R |
| 12 | T | R | ≥2 T tanpa R | S |
| 13 | T | R | ≥2 T dengan R | R |
| 14 | T | R | Kombinasi yang lain | R |
| 15 | S | T | ≥2 T tanpa R | S |
| 16 | S | T | ≥2 S tanpa R | S |
| 17 | S | T | Kombinasi yang lain | R |
| 18 | S | S | ≥2 T tanpa R | S |
| 19 | S | S | ≥2 S tanpa R | S |
| 20 | S | S | Kombinasi yang lain | R |
| 21 | S | R | 3 T | S |
| No | KTK | KB | C-Org, P2O5, N-total | Status |
| 22 | S | R | Kombinasi yang lain | R |
| 23 | R | T | ≥2 T tanpa R | S |
| 24 | R | T | ≥2 T dengan R | R |
| 25 | R | T | ≥2 S tanpa R | S |
| 26 | R | T | Kombinasi yang lain | R |
| 27 | R | S | ≥2 T tanpa R | R |
| 28 | R | S | Kombinasi yang lain | R |
| 29 | R | R | Semua kombinasi | R |
| 30 | SR | T/R/S | Semua kombinasi | SR |

*Keterangan. T=tinggi, S=sedang, R=rendah, SR=sangat rendah*

Tabel 5. Penetapan Kesuburan Tanah Total (PPT 1983; May et.al., 2019)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kesuburan fisika tanah | Kesuburan kimia tanah | Kesuburan tanah total |
| T | T | T |
| T | S | T |
| T | R | S |
| S | T | T |
| S | S | S |
| S | R | R |
| R | T | S |
| R | S | R |
| R | R | R |

*Keterangan. T=tinggi, S=sedang, R=rendah*

***Rekomendasi Perbaikan Kesuburan Tanah***

Rekomendasi perbaikan kesuburan tanah dibuat berdasarkan status kesuburan tanahnya dengan memperhatikan sifat kimia dan fisik tanah mana yang berada dalam kondisi kesuburan yang paling rendah. Secara fisik berorientasi kepada perbaikan secara mekanis melalui pengelolaan tanah dan pemberian bahan organik serta budidaya tanaman yang sesuai menurut penilaian kelas kesesuaian lahan. Secara kimia arahan perbaikan kesuburan tanah beriorentasi kepada pengapuran, pemberian bahan organic dan pemberian pupuk berimbang.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

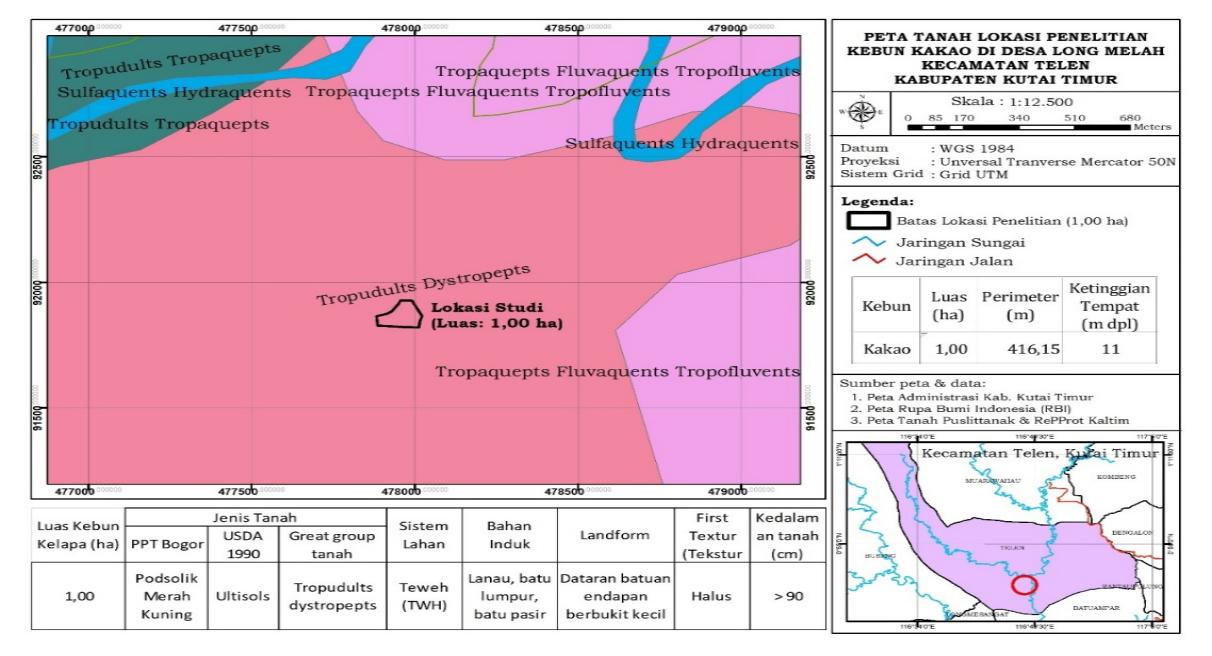
**Deskripsi Wilayah**

Desa Singa Gembara adalah wilayah yang termasuk bagian dari Kecamatan Sangatta Utara, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. Lokasi dan iklim lahan penelitian (Gambar 1) merupakan kebun rakyat komoditas jeruk seluas 1 hektar, keliling, 536,68 perimeter berada pada ketinggian 33 mdpl, suhu berkisar 19-27°C, Curah hujan < 2000mm dan lereng 41-60%.

|  |  |
| --- | --- |
| C:\Users\Administrator\Documents\SEMESTER VIII\SEMINAR 2\Peta Lokasi nona.jpg | C:\Users\Administrator\Documents\SEMESTER VIII\SEMINAR HASIL\Peta Lokasi ch nona.jpg |

Gambar 1. Peta lokasi dan Iklim Topografi

Jenis tanah (Gambar 2), termasuk tanah Ordo ultisol yang dicirikan dengan bahan Induk lanau, batu, lumpur batu pasir dengan bentuk tanah batu endapan berbukit kecil bertekstur halus dengan kedalaman tanah > 90. Tanah ini masam dan pH kurang dari 5,5, tanah ini memiliki kandungan lempung tinggi di horizon bawah (horizon argilik) dan biasanya memiliki kesuburan yang rendah.

****

Gambar 2. Peta Jenis Tanah

Tanah ordo merupakan salah satu jenis tanah kurang subur yang dimanfaatkan dalam bidang pertanian. Tanah Utisol dicirikan oleh adanya akumulasi liat pada horison bawah permukaan sehingga mengurangi daya resap air dan meningkatkan aliran permukaan serta erosi tanah (Andalusia and Arabia 2016; Welly dan Elara, 2018).

**Hasil Analisis Kesuburan Fisika Tanah**

Status kesuburan fisika tanah (Tabel 6), lokasi perkebunan jeruk pada titik sampel 1 dan 2 memiliki kesuburan fisika kategori sedang, titik sampel 3 hingga titik sampel 5 kategori rendah. Kedalamam efektif rata-rata 90,4 cm status tinggi, permeabilitas 0,24 cm/jam status rendah, tekstur rata-rata termasuk liat status rendah, matching data status hara antara Tabel 6 dengan Tabel 3 maka rerata kesuburan fisika tanah termasuk kategori rendah.

Tabel 6. Penetapan Kesuburan Fisika Tanah

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Titik Sampel | Kedalaman Efektif (cm) | permeabilitas | Tekstur | Kesuburan Fisika |
| TS1 | 92 (t) | 0,21(r) | Lempung berliat (t) | s |
| TS2 | 90 (t) | 0,16(r) | Lempung berliat (t) | s |
| TS3 | 90 (t) | 0,32(r) | Liat (r) | r |
| TS4 | 92 (t) | 0,24(r) | Liat (r) | r |
| TS5 | 88 (t) | 0,27(r) | Liat (r) | r |
| Rerata | 90,4 (t) | 0,24(r) | Liat (r) | r |

Keterangan. s=sedang, r=rendah, t=tinggi

Hasil penelitian (Tabel 6), terlihat bahwa sifat fisika tanah kurang mampu mendukung pertumbuhan dan produksi jeruk, karena memiliki kesuburan fisika tanah kategori rendah Hal ini mengindikasikan bahwa kedalaman efektif status tinggi tidak menjadi faktor pembatas, namun permeabilitas dan tekstur tanah menjadi penghambat dalam budidaya jeruk. Sifat tekstur tanah mempengaruhi cepat atau lambatnya permeabilitas, hal ini didukung oleh Mulyono et al. (2019), berpendapat bahwa faktor yang mempengaruhi cepat atau lambatnya permeabilitas tanah ialah tekstur, struktur, stabilitas agregat, porositas, distribusi ukuran pori, dan kandungan bahan organik.

Mulyono et.al., 2019 berpendapat bahwa tanah bertekstur liat secara umum menghasilkan tanah yang memiliki nilai permeabilitas lambat. Hal ini diakibatkan oleh ukuran pori pada tanah bertekstur liat memiliki ruang pori yang kecil. Menurut Dariah dkk., (2006) dalam Mulyono et.al., 2019, ukuran pori dan adanya hubungan antar pori-pori sangat menentukan apakah tanah mempunyai permeabilitas rendah atau tinggi dimana permeabilitas juga mungkin mendekati nol apabila pori-pori tanah sangat kecil, seperti pada tanah liat.

Peningkatan permeabilitas tanah terjadi bila (a) agregasi butir-butir tanah menjadi remah, (b) adanya saluran bekas lubang akar tanaman yang terdekomposisi, (c)adanya bahan organik, dan (d) porositas tanah yang tinggi (Mohr dan Bahren, 195; Mulyono et.al., 2019).

**Hasil Analisis Kesuburan Kimia Tanah**

Status kesuburan kimia tanah (Tabel 7), lokasi perkebunan jeruk pada titik sampel 1 hingga titik sampel 5 memiliki kesuburan kimia kategori rendah hingga rendah. Rata-rata analisa kimia tanah KTK 6,41 meq/100 status rendah, KB 31,85 % status rendah, C organik 1,56% status rendah, N total 0,20 % status rendah dan P 1,64 ppm status sangat rendah, maka matching data status hara pada Tabel 7 dengan Tabel 4 diperoleh rata-rata kesuburan kimia tanah termasuk kategori rendah.

Tabel 7. Penetapan Kesuburan Kimia Tanah

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Titik Sampel | KTK | KB | C org | N | P | Kesuburan Kimia tanah |
|  | Meq/100 | ------------------ % ----------------- | | | Ppm |  |
| TS1 | 7,05 (r) | 30,93 (r) | 1,66 (r) | 0,23(s) | 1,17 (sr) | r |
| TS2 | 5,80 (r) | 39,28 (s) | 1,85 (r) | 0,19 (r) | 0,76 (sr) | r |
| TS3 | 6,63 (r) | 33,33 (r) | 1,40 (r) | 0,20 (r) | 1,21 (sr) | r |
| TS4 | 5,21(r) | 24,97 (r) | 1,11 (r) | 0,15 (r) | 2,03 (sr) | r |
| TS5 | 7,35 (r) | 30,74 (r) | 1,79 (r) | 0,24 (s) | 3,05 (sr) | r |
| Rerata | 6,41(r) | 31,85 (r) | 1,56 (r) | 0,20 (r) | 1,64 (sr) | r |

Keterangan. sedang, r=rendah, sr=sangat rendah

Keterangan : sr=sangat rendah, r=rendah, s=sedang

Hasil penelitian (Tabel 7), terlihat bahwa faktor pembatas kimia tanah pada lahan kebun jeruk terdapat pada KTK, KB, Corg, N Total, P2O5 menjadi faktor pembatas lahan. Rendahnya kelima variabel menunjukkan bahwa kurang tersedia unsur tersebut didalam tanah, sehingga pertumbuhan dan produktivitas jeruk kurang optimal, juga berkorelasi dengan rendahnya permeabilitas serta jenis tekstur tanah. Mulyono et.al 2019 berpendapat bahwa bahan organik berkorelasi positif terhadap permeabilitas dimana R2=0,501, semakin tinggi bahan organik maka permeabilitas berjalan cepat. Permeabilitas lambat disebabkan tekstur tanah halus yakni liat, sifat tanah cenderung padat. Pemadatan tanah akan memperlambat proses dekomposisi bahan organik, sehingga seresah daun, ranting perkebunan jeruk lama berada dipermukaan tanah. Hal ini diperkuat pendapat Hairiah, 2004 bahwa semakin lambat terdekomposisi maka keberadaannya di permukaan tanah menjadi lebih lama (Hairiah dkk., 2004; Mulyono et.al., 2019). Semakin banyak bahan organik di dalam tanah maka akan meningkatkan kadar air pada kapasitas lapang, akibat dari meningkatnya pori yang berukuran menengah (meso) dan menurunnya pori makro, sehingga daya menahan air meningkat, dan berdampak pada peningkatan ketersediaan air untuk pertumbuhan tanaman (Scholes dkk., 1994; Mulyono et.al., 2019).

**Penetapan Kesuburan Total**

Status kesuburan tanah total diperoleh dari kombinasi status kesuburan fisika (Tabel 6) dan kesuburan kimia (Tabel 7) dimatching dengan Tabel kriteria kesuburan Tanah Total (Tabel 5). Status kesuburan total (Tabel 8) tanah pada berbagai titik sampel 1 hingga titik sampel 4 diperoleh kesuburan sangat rendah. Rata-rata kesuburan fisika kategori sedang dikombinasikan kesuburan kimia kategori rendah menghasilkan kesuburan total kategori rendah.

Tabel 8. Penetapan Kesuburan Total Tanah

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Titik Sampel | Kesuburan Fisika | Kesuburan Kimia | Kesuburan Total |
| TS1 | s | r | r |
| TS2 | s | r | r |
| TS3 | r | r | r |
| TS4 | r | r | r |
| TS5 | r | r | r |
| Rerata | r | r | r |

Keterangan. sr=sangat rendah,s=sedang, r=rendah,

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesuburan fisika maupun kimia kategori rendah, menghasilkan kesuburan total rendah. Sifat kimia tanah menjadi faktor pembatas lahan yakni KTK, KB, C organic, N total dan Fosfor. Perbaikan kualitas tanah pada sifat fisika tanah perlu dilakukan guna mendorong ketersediaan hara bagi tanaman, karena kedua sifat ini saling terkait dan tidak terpisahkan. Rendahnya KTK diikuti rendahnya hara lain yakni C organik, N Total dan Fosfor. Hal ini disebabkan reaksi asam basa tanah bersifat masam, pH masam ditandai KB rendah.

Dedi et.al.,(2024) menambahkan bahwa tanah ultisol bersifat masam, karena pH tanah rendah dengan kandungan Al, Fe, dan Mn. tinggi Selain itu tanah Ultisol juga memiliki kandungan unsur hara rendah, sehingga tingkat kesuburan tanahnya yang rendah. Tanah ultisol memiliki sistem aerasi tanah dan drainase yang kurang baik. Tanaman tidak dapat tumbuh dengan optimal pada tanah dengan aerasi dan drainase yang buruk. Akar tanaman akan kesulitan menyerap unsur hara yang essensial untuk pertumbuhannya dari dalam tanah.

**Rekomendasi Perbaikan Kualitas Lahan**

Usaha perbaikan kesuburan tanah yang dapat dilakukan di lokasi penelitian antara lain manajemen pemupukan berimbang sesuai kebutuhan tanaman, penambahan bahan organik pada tahapan pengolahan tanah, pengelolaan pH tanah yang sesuai untuk ketersediaan unsur dengan pengapuran (menaikkan pH), dan pengaturan air irigasi yang tepat. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Talakua dan Kaya (2019); May et.al (2019) yang menyatakan bahwa pemberian bahan organik dapat memperbaiki sifat fisik tanah yaitu menambah berat jenis dan bobot isi, pori drainase cepat, mengakibatkan kapasitas lapang, pori air tersedia.

**Kesimpulan**

1. Status kesuburan fisika perkebunan meliputi kedalaman efektif, permeabilitas dan tekstur termasuk kategori rendah. Status kesuburan kimia tanah meliputi KTK, KB, C organik, N dan P termasuk kategori rendah, sehingga diperoleh kesuburan total kategori rendah.
2. Terdapat faktor pembatas lahan meliputi permeabilitas, tekstur, KB, KTK, C organic, N dan P.
3. Rekomendasi perbaikan kualitas lahan dianjurkan pemberian bahan organik, pengelolaan pH, pemupukan berimbang NPK. Tekstur tidak dapat dilakukan perbaikan.

**Daftar Pustaka**

Arif Febri CW, Nugroho TW, Bagas P dan Tria Wahidiah. 2021. Dampak Pasca Kebakaran Hutan terhadap Sifat Fisik dan Sifat Kimia Tanah di Gunung Panderman (*Post Forest Fire Impact on Physical and Chemical Properties of Soil at Mount Panderman*). J. Penelitian Hutan Tanaman Vol. 21 No. 1, Juni 2024, 36-47

Bayu Himawan dan Teapon A. 2019. Pengaruh Batuan Induk dan Kimia Tanah Terhadap Potensi Kesuburan Tanah di Kabupaten Kepulauan Sula, Provinsi Maluku Utara. J.Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Vol. 22, No.3, November 2019: 343-353.

Dedi Eko S, John B dan Zaini A. 2024. Karakteristik Sifat Fisik Tanah Ultisol Berdasarkan Tingkat Kemiringan Lereng. J.Agroradix Vol 07 No 2

Hairiah, K., D. Suprayogo, B. Widianto, E. Suhara, A. Mardiastuning, C. Prayogo, R.H. Widodo, dan Rahayu,S. 2004. Alih Guna Lahan Hutan Menjadi Lahan Agroforestri Berbasis Kopi: Ketebalan Serasah, Populasi Cacing Tanah dan Makropositas Tanah. *Agrivita.* Malang

May Hetty, Talakua, Siregar dan Osok Rafael 2019. Status Kesuburan Tanah Berdasarkan Aspek Kimia dan Fisik Tanah di DAS Wai Ela Negeri Lima, Kabupaten Maluku Tengah Provinsi Maluku. J. Budidaya Pertanian Vol. 15(1): 1-12

Mulyono Asep, Hilda L dan Anna F. 2019. Permeabilitas Tanah Berbagai Tipe Penggunaan Lahan di Tanah Aluvial Pesisir DAS Cilimanuk, Indramayu. J. Ilmu Lingkungan.Vol.*, 17 (1): 1-6*

Sitorus, S. 1985. Evaluasi Sumber Daya Lahan. Penerbit Tarsito Bandung. Talakua, S.M. 2016. Degradasi Lahan (Metode Analisis dan Aplikasinya Dalam Penggunaan Lahan). Penerbit Plantaxia. Yogyakarta

Sulakhudin, Suswat Denah Suswati dan Sutarman Gafur. 2017. Kajian Status Kesuburan Tanah Pada Lahan Sawah di Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Menpawah.J.Pedon Tropika Edisi 1 Vol 3. Hal 106-114

Talakua, S.M. and E. Kaya. 2019. Influence of Organic fertilizer sago compost on Ultisols soil physical properties of Telaga Kodok Sub Village in Hitu Village of Central Maluku District and the Corn (Zea mays L.) crops production. Science Nature 2: 42-56.

Welly Herman dan Elara Resigia. 2018. Pemanfaatan Biochar Sekam dan Kompos Jerami Padi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi (*Oryza sativa*) pada Tanah Ordo Ultisol. PS. Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tamansiswa. Yogyakarta.