

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Deskripsi Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Kecamatan Galesong Sealatan, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan dengan titik koordinat 5°21'8" LS-119°22'53" BT. Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Galesong, sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Bontonompo Selatan, sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Sanrobone, serta sebelah Barat berbatasan dengan Selat Makassar.

2. Pola Tanam

Pola tanam berdasarkan Satuan Peta Tanah dapat dilihat pada tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Deskripsi Satuan Peta Tanah

Satuan Peta Tanah	Luas (ha)	Pola Tanam	Dosis Pupuk	Pengolahan Tanah
SPT 1	784.56	Padi-Padi-Padi	Urea : 200kg NPK : 250kg	Pembersihan lahan, pembajakan menggunakan traktor
SPT 2	579.46	Padi-Padi-Sayur	Urea : 250kg NPK : 250kg	Pembersihan lahan, pembajakan menggunakan traktor dan penggaruan
SPT 3	0.19	Padi-Jagung-Jagung	Urea : 150kg NPK :150kg	Pembersihan lahan, pembajakan menggunakan traktor dan penggaruan
SPT 4	0.24	Padi-Jagung-Jagung	Urea : 500kg NPK : 350kg	Pembersihan lahan, pembajakan menggunakan traktor dan penggaruan
SPT 5	18.23	Padi-Jagung-Semangka	Urea : 200 NPK : 300kg	Pembersihan lahan, pembajakan menggunakan traktor, penggaruan serta pemberian pupuk dasar (NPK dan pupuk kandang)
SPT 6	13.68	Padi-Padi-Jagung	Urea : 100kg NPK : 200kg	Pembersihan lahan, pembajakan menggunakan traktor dan penggaruan

Pada setiap Satuan Peta Tanah terdapat beberapa pola tanam bergilir yang ada di Kecamatan Galesong Selatan, Kabupaten Takalar dengan menggunakan pupuk NPK dengan dosis rata-rata 100 kg sampai 350 kg, serta pengelolaan tanah dimulai dari pembersihan lahan dan pembajakan menggunakan traktor dan penggaruan.

3. Analisis Sifat Kimia Tanah

Berdasarkan hasil laboratorium ilmu tanah dan konservasi lingkungan, pengukuran penilaian tingkat kesuburan tanah pada lahan sawah meliputi:

a. Reaksi Tanah (pH)

Hasil analisis pH yang telah diperoleh disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil analisis pH

Satuan Peta Tanah	pH	Kriteria
SPT 1	7.46	Netral
SPT 2	6.70	Netral
SPT 3	7.26	Netral
SPT 4	6.90	Netral
SPT 5	7.52	Netral
SPT 6	7.05	Netral

Hasil analisis pH dengan nilai 6.70 sampai 7.52 tergolong kriteria Netral.

b. Kapasitas Tukar Kation

Hasil analisis Kapasitas Tukar Kation yang telah diperoleh disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil analisis Kapasitas Tukar Kation

Satuan Peta Tanah	Kapasitas Tukar Kation (cmol (+)kg ⁻¹)	Kriteria
SPT 1	13.40	Rendah
SPT 2	16.10	Rendah
SPT 3	16.50	Rendah
SPT 4	15.90	Rendah
SPT 5	18.70	Sedang
SPT 6	13.30	Rendah

Hasil analisis KTK dengan nilai 13.30cmol(+)⁻¹ sampai 18.70cmol(+)⁻¹ tergolong kriteria Rendah sampai Sedang.

c. Kejenuhan Basa

Hasil analisis Kejenuhan Basa yang telah diperoleh disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil analisis Kejenuhan Basa

Satuan Peta Tanah	Kejenuhan Basa (%)	Kriteria
SPT 1	62.64	Tinggi
SPT 2	55.05	Tinggi
SPT 3	69.51	Tinggi
SPT 4	45.52	Sedang
SPT 5	75.53	Sangat Tinggi
SPT 6	65.80	Tinggi

Hasil analisis Kejenuhan Basa dengan nilai 45.52% sampai 75.53% tergolong kriteria Sedang sampai Sangat Tinggi.

d. C-Organik

Hasil analisis C-Organik yang telah diperoleh disajikan pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil analisis C-Organik

Satuan Peta Tanah	C-Organik (%)	Kriteria
SPT 1	1.44	Rendah
SPT 2	1.67	Rendah
SPT 3	1.44	Rendah
SPT 4	1.60	Rendah
SPT 5	1.34	Rendah
SPT 6	1.34	Rendah

Hasil analisis C-Organik dengan nilai 1.34% sampai 1.67% tergolong kriteria Rendah.

e. N-Total

Hasil analisis N-Total dalam tanah yang telah diperoleh disajikan pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil analisis N-Total

Satuan Peta Tanah	N-Total (%)	Kriteria
SPT 1	0.34	Sedang
SPT 2	0.53	Tinggi
SPT 3	0.08	Sangat Rendah
SPT 4	0.08	Sangat Rendah
SPT 5	0.11	Rendah
SPT 6	0.08	Sangat Rendah

Hasil analisis N-Total dengan nilai 0.08% sampai 0.53% tergolong kriteria Sangat Rendah sampai Sedang.

f. P₂O₅ Total

Hasil analisis P₂O₅ total yang telah diperoleh disajikan pada tabel 11.

Tabel 11. Hasil analisis P₂O₅ dalam Tanah

Satuan Peta Tanah	P ₂ O ₅ Total (mg 100g ⁻¹)	Kriteria
SPT 1	5.13	Sangat Rendah
SPT 2	5.13	Sangat Rendah
SPT 3	5.09	Sangat Rendah
SPT 4	5.07	Sangat Rendah
SPT 5	5.14	Sangat Rendah
SPT 6	5.19	Sangat Rendah

Hasil analisis P₂O₅ total dengan nilai 5.07mg 100g⁻¹ sampai 5.19mg 100g⁻¹ tergolong kriteria Sangat Rendah.

g. K₂O Total

Hasil analisis K₂O total yang telah diperoleh disajikan pada tabel 12.

Tabel 12. Data hasil analisis K₂O

Satuan Peta Tanah	K ₂ O Total (mg 100g ⁻¹)	Kriteria
SPT 1	6.75	Sangat Rendah
SPT 2	4.46	Sangat Rendah
SPT 3	3.09	Sangat Rendah
SPT 4	2.76	Sangat Rendah
SPT 5	4.28	Sangat Rendah
SPT 6	6.25	Sangat Rendah

Hasil analisis K₂O total dengan nilai 2.76mg 100g⁻¹ sampai 6.75mg 100g⁻¹ tergolong kriteria Sangat Rendah.

4. Penilaian Tingkat Kesuburan Tanah

Hasil analisis status kesuburan tanah berdasarkan 7 sifat kimia tanah meliputi pH, Kapasitas Tukar Kation, Kejenuhan Basa, C-Organik, N-Total, P₂O₅ Total dan K₂O Total disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil analisis status kesuburan tanah pada lahan sawah di Kecamatan Galesong Selatan

Satuan Peta Tanah	KTK	KB	P ₂ O ₅	K ₂ O	C-Org	pH	N-Tot	Status Kesuburan	Lokasi
SPT 1	R	T	SR	SR	R	N	S	R	Desa Popo 5°22'14"S, 119°22'34"E
SPT 2	R	T	SR	SR	R	N	T	R	Desa Bonto Kanang 5°21'33"S, 119°22'9"E
SPT 3	R	T	SR	SR	R	N	SR	R	Desa Popo 5°21'47"S, 119°21'50"E
SPT 4	R	S	SR	SR	R	N	SR	R	Desa Mangindara 5°23'39"S, 119°22'4"E
SPT 5	R	ST	SR	SR	R	N	R	R	Desa Bontomaran nu 5°22'56"S, 119°21'54"E
SPT 6	R	R	SR	SR	R	N	SR	R	Desa Sawakong 5°22'8"S, 119°23'54"E

Keterangan : ST : Sangat Tinggi, T : Tinggi, S : Sedang, R : Rendah, SR : Sangat Rendah, N : Netral.

Sumber : *Laboratorium Ilmu Tanah dan Konservasi Lingkungan Fakultas Pertanian UMI*

Pembahasan

1. Pola Tanam

Lahan sawah di Kecamatan Galesong Selatan, Kabupaten Takalar dikelola dengan berbagai pola tanam. Pada SPT 1 pola tanam yang digunakan adalah pola tanam Padi-Padi-Padi dengan penggunaan pupuk Urea 200 kg ha⁻¹ dan NPK 250 kg ha⁻¹.

Untuk SPT 2 pola tanam yang digunakan adalah Padi-Padi-Sayur dengan penggunaan pupuk Urea dan NPK yang seimbang, yakni 250 kg ha⁻¹. Dengan luas lahan 82 ha dan hasil produksi 10 ton, serta menggunakan metode pompanisasi untuk pengairannya.

Untuk SPT 3 menggunakan pola tanam Padi-Jagung-Jagung dengan penggunaan pupuk Urea dan NPK yang seimbang, yakni 150 kg ha^{-1} . Dengan luas lahan 90 ha dan hasil produksi 900 karung, serta menggunakan metode pompanisasi untuk pengairannya.

SPT 4 menggunakan pola tanam Padi-Jagung-Jagung dengan penggunaan pupuk Urea 500 kg ha^{-1} dan NPK 350 kg ha^{-1} . Dengan luas lahan 25 ha dan hasil produksi 3-4 ton ha^{-1} , serta menggunakan metode pompanisasi untuk pengairannya.

SPT 5 menggunakan pola tanam Padi-Jagung-Buah dengan penggunaan pupuk 200 kg ha^{-1} dan NPK 300 kg ha^{-1} . Dengan luas lahan 15 ha dan hasil produksi 100 karung ha^{-1} , serta menggunakan metode pompanisasi untuk pengairannya.

Serta SPT 6 menggunakan pola tanam Padi-Padi-Jagung setiap tahunnya dengan penggunaan pupuk Urea 100 kg ha^{-1} dan NPK 200 kg ha^{-1} . Dengan luas lahan 6 ha dan hasil produksi 4 ton ha^{-1} , serta menggunakan metode pompanisasi untuk pengairannya.

2. Analisis Sifat Kimia Tanah

a. Reaksi Tanah

Reaksi Tanah (pH) merupakan faktor penting yang mempengaruhi ketersediaan unsur hara dan aktivitas mikroorganisme tanah. Menurut Havlin *et al.*, (2013), pH tanah optimal untuk sebagian besar tanaman berkisar antara 6,0 hingga 7,5. Pada rentang pH ini, ketersediaan unsur hara makro dan mikro umumnya berada pada kondisi optimal.

Nilai pH pada satuan peta tanah termasuk dalam kriteria netral. Rata-rata tanahnya termasuk dalam kriteria netral karena sampel tanah diambil pada saat kondisi tanah sama-sama dalam keadaan optimal. Hasil analisis pH

untuk keseluruhan dengan nilai 6.70 hingga 7.52. Tanah dengan pH netral memiliki kandungan senyawa organik, mikroorganisme, unsur hara dan mineral-mineral dalam kondisi yang optimal (Saida *et al.*, 2023)

Pergiliran pola tanam yang terjadi untuk keseluruhan satuan peta tanah tidak mempengaruhi tingkat kemasaman tanah. Reaksi tanah ini dapat digunakan untuk menentukan mudah tidaknya unsur-unsur hara diserap oleh tanaman. Pada umumnya unsur hara mudah diserap akar tanaman pada pH netral karena pada pH tersebut kebanyakan unsur hara mudah larut dalam air (Sugiyanto *et al.*, 2008).

b. Kapasitas Tukar Kation

Kapasitas tukar kation (KTK) adalah sifat kimia tanah yang berhubungan erat dengan ketersediaan nutrisi bagi tanaman dan dapat digunakan sebagai indikator kesuburan tanah. KTK menggambarkan kemampuan tanah, terutama lempung, untuk menyerap dan menukar kation. Faktor-faktor yang mempengaruhi KTK antara lain kandungan liat, jenis liat, dan bahan organik dalam tanah. KTK menunjukkan kation-kation tanah seperti Ca, Mg, dan Na, yang dapat ditukar dan diserap oleh akar tanaman (Herawati MS, 2015).

Kapasitas tukar kation menunjukkan sejauh mana tanah mampu menahan ion-ion yang diperlukan untuk nutrisi tanaman, dan umumnya dipengaruhi oleh kandungan mineral liat serta bahan organik. Tanah dengan KTK lebih dari 25 cmol/kg menunjukkan tanah yang kaya akan unsur hara, karena nilai KTK yang rendah dapat mengindikasikan bahwa kation-kation tersebut mudah terlarut dan tercuci (Singh *et al.*, 2019).

Hasil analisis menunjukkan KTK pada satuan peta tanah yang diuji berada pada kriteria rendah 13.40 cmol(+)kg⁻¹ untuk SPT 1. Pada SPT 2

berada pada kriteria rendah $16.10 \text{ cmol}(+)\text{kg}^{-1}$. Pada SPT 3, SPT 4 dan SPT 6 berada pada kriteria rendah $13.30 \text{ cmol}(+)\text{kg}^{-1}$ sampai $16.50 \text{ cmol}(+)\text{kg}^{-1}$. Serta pada SPT 5 berada pada kriteria sedang $18.70 \text{ cmol}(+)\text{kg}^{-1}$.

Ketersediaan bahan organik dan pH tanah adalah dua faktor yang mempengaruhi tingginya nilai Kapasitas Tukar Kation. Sementara itu, Rusdiana & Lubis (2012) mengungkapkan bahwa penurunan kapasitas tukar kation tanah disebabkan oleh degradasi bahan organik dan penurunan kandungan C-organik.

c. Kejenuhan Basa

Kejenuhan Basa (KB) merupakan salah satu karakteristik kesuburan tanah yang menunjukkan keberadaan unsur hara Ca, Mg, K dan Na bagi tanaman. Hasil analisis KB pada satuan peta tanah berada pada kriteria sedang sampai sangat tinggi. Pada SPT 4 berada pada kriteria sedang 45.53% dengan penanaman bergilir Padi-Jagung-Jagung. SPT 1 berada pada kriteria tinggi 62.64%. Pada SPT 2 berada pada kriteria tinggi 55.05%. Untuk SPT 3 dan SPT 6 berada pada kriteria tinggi 65.80% sampai 69.51%. Dan SPT 5 berada pada kriteria sangat tinggi 75.53%.

Menurut Purwanto (2008), kejenuhan basa yang tinggi menunjukkan ketersediaan kation basa yang cukup untuk mendukung kebutuhan tanaman terkait hara tanah. Jumlah maksimum kation yang dapat diserap tanah mencerminkan nilai kapasitas tukar kation tanah tersebut. Kejenuhan basa sangat dipengaruhi oleh pH tanah, di mana tanah dengan pH rendah memiliki kejenuhan basa yang rendah, sementara tanah dengan pH tinggi memiliki kejenuhan basa yang tinggi. Berdasarkan hasil analisis kejenuhan basa tanah, nilai pH tanah berkisar antara 6.70 sampai 7.52, yang termasuk dalam

kategori netral, sehingga kejenuhan basa di semua satuan peta tanah menjadi tinggi.

d. C-Organik

Lahan sawah membutuhkan tanah berkadar bahan organik tinggi, yaitu di atas 3%. Kadar bahan organik yang tinggi akan memperbaiki struktur tanah, biologi tanah, kemampuan penyerapan (absorpsi) hara dan upaya simpan lengas tanah (Pusat Penelitian Sawah, 2010).

C-organik merupakan salah satu kandungan dari bahan organik dalam tanah. Hasil analisis pada semua satuan peta tanah menunjukkan kadar C-organik berada pada kriteria rendah 1.34% hingga 1.67%. Kadar C-organik dalam tanah secara alami menggambarkan jumlah bahan organik yang ada. Penurunan kadar C-organik tanah disebabkan oleh intensitas perombakan bahan organik (mineralisasi) yang lebih tinggi, sementara proses humifikasi berlangsung lebih lambat. Hal ini terjadi karena kondisi iklim setempat yang lebih hangat dengan temperatur yang relatif tinggi, yang mendukung proses mineralisasi bahan organik di lapisan tanah (Singh *et al.*, 2019).

Menurut Mukhlis *et al.*, (2011) biota tanah akan terus mengubah komponen organik tanah dari satu bentuk ke bentuk lainnya, mengalami transformasi bahan organik. Hanafiah (2008) menambahkan bahwa biota tanah memanfaatkan bahan organik sebagai sumber nutrisi bagi tanaman, menghasilkan limbah, produk sampingan, dan jaringan tubuh sebagai hasil konsumsinya. Karbon dapat hilang dari tanah dan jaringan tanaman melalui proses dekomposisi menjadi CO₂, diangkut oleh panen, digunakan oleh biota tanah dan erosi.

e. N-Total

Nitrogen merupakan unsur hara esensial yang berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Menurut Marschner (2012), kekurangan nitrogen dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat dan daun menguning (klorosis). Hasil yang diperoleh pada satuan peta tanah tergolong sangat rendah sampai tinggi dengan nilai berkisar 0.08% sampai 0.53%.

N-total yang berada pada kriteria tinggi 0,53% meliputi SPT 2. Hal ini dapat terjadi karena pada lahan sawah biasanya dilakukan pergiliran tanaman antara tanaman padi dan tanaman sayuran (Patti *et al.*, 2013). Selain itu petaninya juga lebih banyak menggunakan pupuk NPK pada saat menanam padi maupun sayuran. Pemberian NPK pada tanah, maka peningkatan komponen hasil padi sawah pada berbagai perlakuan pemberian pupuk NPK ini, diduga karena pengaruh positif pemberian pupuk NPK terhadap sifat fisik, kimia dan biologi tanah sebagai media tumbuh tanaman yang selanjutnya berakibat pada perbaikan pertumbuhan dan hasil tanaman (Simanjuntak *et al.*, 2015).

N-total yang berada pada kriteria sedang 0,34% pada SPT 1 dengan penanaman padi saja. Untuk SPT 5 berada pada kriteria rendah 0.11% dengan penanaman bergilir Padi-Jagung-Buah. Sedangkan N-Total yang berada pada kriteria sangat rendah 0.08% meliputi SPT 3, SPT 4 dan SPT 6 dengan penanaman bergilir Padi-Padi-Jagung atau Padi-Jagung-Jagung.

Rendahnya kandungan N karena dari pupuk kimia yang diberikan petani pada lahan tersebut namun dengan dosis yang berbeda. Pada ketiga lahan ini juga memiliki sumber nitrogen dari bahan organik pada lahan yang mungkin belum terdekomposisi dengan baik atau lahan tersebut mengalami pencucian sehingga kandungan nitrogennya sedikit. Hal ini sejalan dengan

hasil penelitian Nurmegawati *et al* (2007), bahwa sebagian N terangkut panen, sebagian kembali ke residu tanaman, hilang ke atmosfer dan kembali lagi, hilang melalui pencucian.

f. P_2O_5 Total

Fosfor merupakan unsur hara makro yang berperan penting dalam transfer energi, fotosintesis, dan pembentukan akar tanaman. Hasil analisis berada pada kriteria sangat rendah $5.07 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$ sampai $5.19 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$ yang meliputi semua satuan peta tanah.

Kandungan P_2O_5 total pada lahan sawah dengan pergiliran tanaman tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, karena nilai yang diperoleh berkisar di bawah $15 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$, yang termasuk dalam kategori sangat rendah. Rendahnya kandungan P_2O_5 total pada keseluruhan satuan peta tanah diduga disebabkan oleh tanah yang terbentuk dari bahan induk (batuan/mineral) yang rendah akan unsur hara P, serta rendahnya kandungan P dalam bahan organik. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sulakhudin *et al.*, (2017) yang menyatakan bahwa unsur P dalam tanah berasal dari dekomposisi bahan organik dan desintegrasi mineral yang mengandung P, seperti mineral apatit.

Bünemann *et al.* (2011) juga mengungkapkan rendahnya kandungan P_2O_5 dapat disebabkan oleh fiksasi P oleh mineral tanah atau pengambilan P yang intensif oleh tanaman.

g. K_2O Total

Kalium berperan penting dalam berbagai proses fisiologis tanaman, termasuk fotosintesis, translokasi karbohidrat dan regulasi stomata (Oosterhuis *et al.*, 2014). Hasil yang diperoleh pada lokasi penelitian tergolong sangat rendah dengan nilai $2.76 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$ sampai $6.75 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$ yang meliputi keseluruhan satuan peta tanah. Sedangkan kandungan kalium

yang baik untuk lahan sawah biasanya berkisar 150 ppm sampai 250 ppm dalam tanah.

Ion K tergolong unsur yang mudah bergerak sehingga mudah sekali hilang dari tanah melalui pencucian, karena K tidak ditahan kuat oleh permukaan koloid tanah. Sifat K yang mudah hilang menyebabkan efisiennya rendah. Penyebab tinggi rendahnya kalium dalam tanah dipengaruhi oleh bahan induk dan juga pH tanah. Kemasaman tanah yang tinggi akan menyebabkan peningkatan fiksasi kalium sehingga menyebabkan penurunan ketersediaan unsur K dalam tanah (Herawati MS, 2015).

3. Penilaian Tingkat Kesuburan Tanah

Berdasarkan Tabel 13. Hasil analisis status kesuburan tanah pada lahan sawah di Kecamatan Galesong Selatan, pada semua satuan peta tanah menunjukkan status kesuburan tanah rendah. Pada SPT 1, SPT 2, SPT 3 dan SPT 6 dengan KTK rendah, KB tinggi, C-organik, P dan K kombinasi lain dengan status kesuburan rendah. Pada SPT 4 diperoleh KTK rendah, KB sedang, C-organik, P dan K kombinasi dengan status kesuburan rendah. Dan untuk SPT 5 diperoleh KTK sedang, KB sangat tinggi, C-organik, P dan K kombinasi lain dengan status kesuburan rendah.

Kesuburan tanah merupakan kemampuan atau kualitas suatu tanah menyediakan unsur-unsur untuk tanaman dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman. Bentuk senyawa yang dapat dimanfaatkan tanaman dan dalam pertimbangan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman (Hairiah *et al.*, 2020).

Kapasitas Tukar Kation memiliki peranan yang penting dalam hal penyerapan kation-kation yang selanjutnya dipertukarkan di dalam larutan tanah. Pada umumnya nilai kapasitas tukar kation mencerminkan tingkat kesuburan

tanah. Apabila tanah memiliki kapasitas tukar kation tinggi maka dapat dikatakan bahwa tanah tersebut mempunyai tingkat kesuburan tanah tinggi (Hartati, *et al.*, 2013). KTK yang sedang hingga rendah dapat membuat tanah tidak subur sehingga kurang mampu dalam mengikat dan menyiapkan unsur hara bagi tanaman.

Kandungan C-organik tanah sangat berpengaruh pada kemampuan tanah dalam mempertahankan kesuburan dan produktifitas tanah melalui aktivitas organisme tanah, sifat-sifat tanah diantaranya sifat fisik, kimia dan biologi tanah secara langsung dan tidak langsung dipengaruhi oleh bahan organik. Bahan organik dalam tanah berfungsi memperbaiki sifat fisik tanah (struktur tanah lebih remah sehingga memudahkan perkembangan akar tanaman serta meningkatkan kapasitas menahan air dan hara), memperbaiki sifat kimia dan fisik-kimia tanah (sebagai sumber hara N, meningkatkan KTK tanah atau daya menahan dan melepas hara); dan memperbaiki mikrobiologi tanah (Robbo & Galib, 2023).

Hasil fosfor pada satuan peta tanah tergolong sangat rendah, hal ini didukung oleh penelitian Hanafiah (2008) ketersediaan P didalam tanah sangat erat hubungannya dengan pH tanah. Pada kebanyakan tanah kandungan P total maksimum dijumpai pada kisaran pH antara 6,0-7,0. Keterediaan P akan menurun apabila pH tanah lebih rendah dari 6,0 atau lebih tinggi dari 7. Unsur P dalam tanah relatif lebih cepat menjadi tidak tersedia akibat terikat oleh kation tanah yang kemudian mengalami presipitasi pengendapan atau terfiksasi pada permukaan positif koloid tanah. Kandungan P total pada lokasi penelitian merupakan kendala kesuburan tanah sehingga diperlukan penambahan cadangan fosfor pada sampel dengan kriteria sangat rendah sampai rendah.

Tanah sawah yang berstatus P_{2O5} rendah, diidentifikasi dengan pemberian pupuk P untuk peningkatan kandungan P tanah dan menambah produksi tanaman Ismon, 2016 *dalam* Fadli *et al.*, 2024.

Unsur hara kalium di dalam tanah selain mudah tercuci, tingkat kandungannya sangat dipengaruhi oleh pH dan kejenuhan basa. Pada pH rendah dan kejenuhan basa rendah kalium mudah hilang tercuci. Tingginya nilai kalium juga dipengaruhi oleh KTK. Semakin besar nilai KTK maka kemampuan tanah untuk mengikat dan mempertahankan kalium juga semakin tinggi, begitu juga sebaliknya nilai KTK rendah maka kemampuan tanah untuk mengikat kalium didalam tanah juga rendah (Suarjana *et al.*, 2015).

4. Faktor Pembatas pada Status Kesuburan Tanah

Berdasarkan Tabel 13. Hasil analisis status kesuburan tanah pada lahan sawah di Kecamatan Galesong Selatan, terdapat faktor pembatas pada semua sampel yaitu C-organik, P dan K yang rendah. Adapun cara meningkatkan status kesuburan pada masing-masing sampel yaitu sebagai berikut.

Untuk SPT 1, SPT 2 dan SPT 3 dengan KTK rendah, KB tinggi, dapat meningkatkan P dan K untuk memperoleh status kesuburan sedang. Supaya status kesuburan tanah naik ke sedang, maka pemupukan NPK harus 333 kg sesuai rekomendasi pemupukan tanaman padi diantaranya SP-36 dan KCl 100 kg ha⁻¹ (Dinas Pertanian Pangan). Sedangkan dilapangan, dari hasil status kesuburan masih perlu penambahan pupuk organik atau pupuk kandang. Penambahan Urea juga diperlukan pada SPT 3 sebanyak 200 kg ha⁻¹ karena memiliki nilai N-total yang rendah.

Pola tanam Padi-Padi-Padi yang digunakan secara intensif dan ditanam tiga kali dalam setahun, tanpa dilakukan penambahan dan pengembalian

bahan organik yang menyebabkan kadarnya rendah (Kasno *et al.*, 2003). Dengan kandungan bahan organik yang rendah menyebabkan respon tanaman terhadap pemupukan juga rendah.

Pola tanam Padi-Padi-Sayur memerlukan pengelolaan yang lebih cermat dan rumit karena kedua jenis tanaman memiliki kebutuhan yang berbeda. Jika pengelolaan dalam hal pemupukan, pengairan, dan rotasi tanaman tidak dilakukan dengan baik, hal ini bisa merusak struktur dan kesuburan tanah (Rusastra *et al.*, 2004). Selain itu, penanaman sayuran secara intensif tanpa pemupukan yang tepat dapat menyebabkan penurunan kandungan unsur hara, khususnya nitrogen dan kalium, yang pada akhirnya dapat mengurangi kesuburan tanah dalam jangka panjang (Wihardjaka, 2015).

Pada SPT 4 KTK rendah, KB sedang, dapat meningkatkan P dan K untuk memperoleh status kesuburan sedang. Pada SPT ini, penggunaan pupuk NPK dan Urea sudah memenuhi standar pupuk yang dibutuhkan. Akan tetapi belum meningkatkan status kesuburan tanah dari rendah ke sedang, maka perlu dilakukan penambahan pupuk kandang sebanyak 28,8 ton ha⁻¹.

Pada SPT 5 dengan KTK rendah, KB sangat tinggi, dapat meningkatkan P dan K untuk memperoleh status kesuburan sedang. Untuk meningkatkan P dan K maka diperlukan penambahan pupuk NPK sebanyak 333 kg ha⁻¹ dan Urea 100 kg ha⁻¹. Sedangkan untuk meningkatkan C-organik maka perlu penambahan pupuk organik sebanyak 28,8 ton ha⁻¹.

Pengembalian jerami padi ke lahan juga dapat mengimbangi penggunaan pupuk K. Hal tersebut dapat membantu tanah yang kekurangan unsur hara. Jerami yang ditambahkan pada tanah dapat memperbaiki lingkungan tumbuh tanaman antara lain meningkatkan efisiensi pupuk, meningkatkan produktivitas tanah dan mengurangi kebutuhan pupuk terutama pupuk K (Muliarta, 2020).

Perbedaan pengelolaan tanah antara padi dan buah membutuhkan pengelolaan lebih kompleks dan intensif. Apabila tidak dilakukan dengan tepat, hal ini bisa mengakibatkan penurunan kesuburan tanah atau bahkan kerusakan struktur tanah akibat kesalahan dalam pengaturan air dan pemupukan (Rusastra *et al.*, 2004).

Serta SPT 6 dengan KTK rendah, KB rendah, dapat meningkatkan P dan K untuk memperoleh status kesuburan sedang. Untuk meningkatkan P dan K maka diperlukan penambahan pupuk NPK sebanyak 333 kg ha⁻¹ dan Urea 100 kg ha⁻¹. Sedangkan untuk meningkatkan C-organik maka perlu penambahan pupuk organik sebanyak 28,8 ton ha⁻¹.

5. Peta Kesuburan Tanah

Peta status kesuburan tanah merupakan produk akhir penelitian ini, yang berisikan informasi atau gambaran tentang status kesuburan tanah pada lahan sawah di Kecamatan Galesong Selatan, Kabupaten Takalar. Peta ini disusun melalui tahapan-tahapan penilaian terhadap 7 (tujuh) sifat kimia tanah pada setiap lokasi pengambilan sampel dan selanjutnya dilakukan penetapan status kesuburan tanah berdasarkan Balai Penelitian Tanah 2009.