

Widyasunu, P. · R. Widarawati

## Korelasi hasil padi sawah dengan sulfur tersedia dan sifat kimia tanah sawah

**Sari.** Pemberian belerang dapat digunakan untuk mengatur sifat kimia tanah sawah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) distribusi unsur hara S tanah di lahan sawah yang digunakan untuk budidaya tanaman padi sawah, (2) sifat kimia tanah meliputi pH H<sub>2</sub>O, pH KCl, Potensial redoks dan DHL (Daya Hantar Listrik) pada lahan sawah, (3) hubungan S-tersedia, sifat kimia tanah, dengan hasil tanaman. Penelitian dilaksanakan di lahan sawah di Sub DAS Serayu Hilir Wilayah Kecamatan Maos, Kabupaten Cilacap dengan ketinggian tempat 8 m dpl dan Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman pada Juni hingga September 2021. Penelitian ini dilakukan dengan metode survei pada tingkat semi detail dengan skala 1: 50.000. Peta satuan lahan (SLH) dibuat dengan cara tumpang susun (*overlay*) peta administrasi, peta kelerengan, peta jenis tanah dan peta penggunaan lahan kecamatan Maos. Pengambilan sampel tanah dilakukan secara komposit dilokasi penelitian. Sampel tanah diambil pada kedalaman 0-25 cm dan 25-50 cm secara acak (*zigzag*). Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa 3,5% hasil tanaman padi di lahan sawah dipengaruhi oleh S-tersedia tanah, 4,3% oleh pH H<sub>2</sub>O tanah, 11,6% oleh DHL, dan 21,2% oleh potensial redoks. Pada kedalaman 0 – 25 cm, pH KCl dan pH H<sub>2</sub>O memiliki korelasi signifikan dengan potensial redoks, sementara potensial redoks memiliki korelasi signifikan dengan hasil tanaman. Pada kedalaman 0 – 50 cm, pH KCl dan pH H<sub>2</sub>O memiliki korelasi signifikan dengan S-tersedia, sementara pH H<sub>2</sub>O dan S-tersedia memiliki korelasi signifikan dengan hasil tanaman.

**Kata kunci :** Belerang · Maos · Padi sawah · Sifat kimia tanah

## Correlation of rice yield with sulfur-availability and chemical properties of lowland paddy soil

**Abstract.** Sulfur can be used to regulate the chemical properties of paddy soil. This study aims to determine: (1) the distribution of soil sulfur nutrient in lowland paddy fields, (2) soil chemical properties including pH H<sub>2</sub>O, pH KCl, redox potential, and electrical conductivity) in lowland paddy fields, (3) relationship between sulfur (S)-available, soil chemical properties, and crop yields. The research was carried out in lowland paddy fields in the Serayu Hilir Sub-watershed, Maos District, Cilacap Regency with an altitude of 8 m asl and the Soil Science Laboratory, Faculty of Agriculture, Jenderal Soedirman University from June to September 2021. This research was conducted using a survey method at the semi-detail level on a scale of 1: 50,000. The land unit map was made by overlaying administrative maps, slope maps, soil type maps and land use maps of the Maos sub-district. Soil sampling was carried out in a composite way at the research location. Soil samples were taken at a depth of 0-25 cm and 25-50 cm randomly (*zigzag*). The result of correlation analysis showed that 3.5% of rice yields in lowland paddy fields were affected by soil S-available, 4.3% by soil pH H<sub>2</sub>O, 11.6% by electrical conductivity, and 21.2% by redox potential. At a depth of 0 – 25 cm, pH KCl and pH H<sub>2</sub>O had a significant correlation with redox potential, while redox potential had a significant correlation with plant yields. At a depth of 0 – 50 cm, pH KCl and pH H<sub>2</sub>O had a significant correlation with S-available, while pH H<sub>2</sub>O and S-available had a significant correlation with plant yields.

**Keywords:** Maos · Lowland paddy · Soil chemical properties · Sulfur

Diterima : 24 November 2022, Disetujui : 21 Desember 2022, Dipublikasikan : 21 Desember 2022

DOI: <http://dx.doi.org/10.24198/kultivasi.v21i3.36762c>

---

Widyasunu, P. · R. Widarawati  
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman  
Jl. Dr. Soeparno No. 63, Grendeng, Purwokerto Utara 53122  
Korespondensi: [purwandarudwisunu@gmail.com](mailto:purwandarudwisunu@gmail.com)

---

## Pendahuluan

Padi (*Oryza sativa* L.) adalah sumber makanan pokok hampir 90 % manusia dan setiap tahunnya kebutuhan beras terus mengalami peningkatan permintaan yang diakibatkan oleh meningkatnya jumlah penduduk. Beras sebagai makanan pokok diperkirakan menyumbang kalori sebesar 60-80% dan protein 45-55% (Tampoma *et al.*, 2017). Produksi padi di Kabupaten Cilacap pada tahun 2017 sebesar 27.175 ton, luas panen sebesar 4.734 ha dan produktivitas sebesar 57,40 kw/ha, dan pada tahun 2018 produksi padi sebesar 16.939 ton, luas panen sebesar 2.491 ha, dan produktivitasnya sebesar 68 kw/ha (Badan Pusat Statistik Kabupaten Cilacap, 2018).

Maos adalah salah satu kecamatan di Kabupaten Cilacap dengan jarak tempuh sekitar 25 km dari pusat kota. Luas wilayah Kecamatan Maos adalah 2.804,145 ha atau 1,31% dari luas Kabupaten Cilacap. Wilayah Maos 70%-nya merupakan lahan pertanian dengan luas lahan 1.960,434 ha, dan sisanya 843,711 ha atau 25% merupakan pemukiman, tegalan dan lain-lain. Luas areal persawahan tersebut seluruhnya merupakan sawah yang berpengairan atau irigasi teknis. Sistem irigasi teknis di Maos mengambil air dari saluran irigasi yang berasal dari Sungai serayu (Badan Pusat Statistik Kabupaten Cilacap, 2015).

Belerang (sulfur) pada tanaman diperlukan untuk sintesis asam amino sistin, sistein, dan metionin, yang selanjutnya membentuk protein (Järvan *et al.*, 2012). Belerang sangat membantu perkembangan pucuk, akar dan anakan. Pemberian belerang dapat digunakan untuk mengatur ketersediaan hara lain dengan menetralkan  $\text{CaCO}_3$  dan menurunkan pH tanah (Karo, 2017). Sulfur total yang terangkut oleh tanaman padi berkisar antara 7,8-16,8 kg S/ha. Besarnya tanggap padi terhadap pemberian S bergantung pada beberapa faktor, yaitu (i) ketersediaan S dalam tanah, air irigasi dan hujan, (ii) budidaya tanaman, (iii) sumber S, (iv) takaran, waktu dan metode pemberian, (v) pengelolaan air, dan (vi) musim (Wihardjaka dan Poniman, 2015).

Sifat kimia tanah mempengaruhi produktivitas sawah. Tanaman padi apabila mengalami kekurangan salah satu unsur hara yang dibutuhkannya dapat mengakibatkan terjadinya defisiensi unsur hara serta penghambatan pertumbuhan dan produksi padi. Sifat dan karakteristik tanah perlu dievaluasi,

terutama sifat kimia tanah pada lahan sawah yang membutuhkan kegiatan kajian atau survei pada lahan tersebut (Hutapea *et al.*, 2018; Astuti, 2014).

Tujuan dari penelitian ini yaitu (1) mengetahui distribusi unsur hara S tanah di lahan sawah yang digunakan untuk budidaya tanaman padi sawah di wilayah sub DAS Serayu Hilir Kecamatan Maos Kabupaten Cilacap, (2) mengetahui sifat kimia tanah meliputi pH  $\text{H}_2\text{O}$ , pH KCl, potensial redoks dan daya hantar listrik (DHL) pada lahan sawah, dan (3) mengetahui hubungan S-tersedia, sifat kimia tanah, dengan hasil tanaman.

---

## Metode Penelitian

**Tempat dan Waktu.** Penelitian dilaksanakan di lahan sawah di Sub DAS Serayu Hilir Wilayah Kecamatan Maos, Kabupaten Cilacap dengan ketinggian tempat 8 m dpl, dan di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto. Penelitian dilaksanakan mulai dari Januari 2021 hingga Mei 2021.

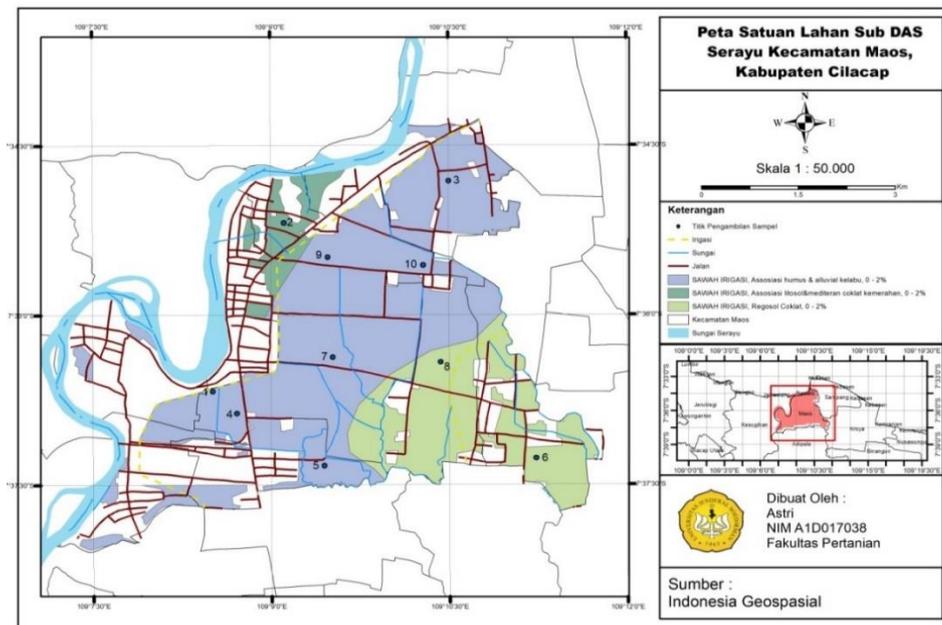
**Bahan dan Alat.** Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Peta Satuan Lahan Homogen (SLH) Kecamatan Maos, Kabupaten Cilacap dengan skala 1:50.000; sampel tanah; dan bahan kimia untuk analisis di Laboratorium, meliputi KCl 1 M, natrium asetat, asam asetat, aquades,  $\text{BaCl}_2$ , Tween 80, HCl, dan asam fosfat. Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi pisau lapang; bor tanah; GPS; plastik sampel; spidol; kamera; meteran; ember; alat tulis; kertas label; laptop; printer; *software ArcGIS 10.8*; serta seperangkat alat-alat laboratorium untuk analisis tanah, meliputi *spektrofotometer*, saringan tanah 0,5 mm dan 2 mm, erlenmeyer, buret, pipet tetes, gelas beker, pH meter, ORP meter, *Electro Conductivity (EC)* meter, corong, kertas saring, gelas plastik, gelas kaca, mortar, gelas ukur, shaker, timbangan analitik, botol film, dan tabung reaksi.

**Metode Pengambilan Sampel Tanah.** Metode pengambilan sampel dilakukan dengan penetapan titik sampel diawali dengan pembuatan peta SLH yang dibuat dengan cara menggabungkan peta (*overlay*) dari Peta Administrasi Kecamatan Maos Kabupaten Cilacap, Peta Jenis Tanah, Peta Kelerengan dan Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Maos sehingga menghasilkan peta Satuan Lahan Homogen (Islam *et al.*, 2011). Penentuan titik

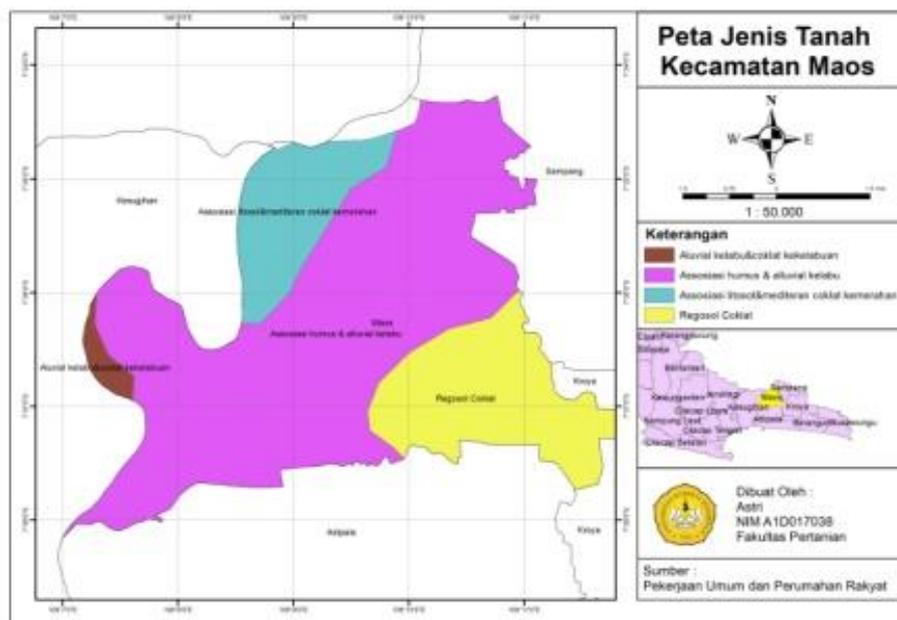
sampel didasarkan atas wilayah kawasan budidaya tanaman padi di lahan sawah dengan sistem transek yang dibuat tegak lurus aliran sungai Serayu.

Pengambilan sampel tanah dilakukan pada kedalaman 0-25 cm dan 25-50 cm secara komposit di setiap lokasi pengamatan. Pengambilan sampel tanah dengan menggunakan bor tanah secara acak (*zigzag*). Sampel yang telah diambil

kemudian dimasukkan ke dalam plastik klip dan diberi label berdasarkan kedalaman masing-masing. Sampel tanah kemudian dikompositkan per kedalaman dan diambil sebanyak 0,5 kg untuk dikeringanginkan kemudian ditumbuk menggunakan mortar, kemudian diayak sampai lolos saringan 0,5 mm dan 2 mm. Titik sampel dipilih 10 lokasi titik sampel mewakili satuan lahan sawah Kecamatan Maos (1.960,43 ha).



Gambar 1. Peta Satuan Lahan Homogen dan Titik Sampel



Gambar 2. Peta Jenis Tanah Kec. Maos

## Hasil dan Pembahasan

**Kondisi Umum Lokasi Penelitian.** Kecamatan Maos memiliki luas wilayah sebesar 28,05 km<sup>2</sup> (1,17 %) dengan ketinggian wilayah 8 mdpl. Luas lahan sawah berdasarkan penggunaan adalah 4.764,58 ha terdiri dari 1.960,43 ha digunakan sebagai lahan sawah dan 2.804,15 ha lahan bukan sawah.

Jenis tanah di daerah penelitian terdapat 3 jenis tanah. Peta Satuan Lahan (SLH) menghasilkan tiga (3) SLH dengan tiga jenis tanah (Gambar 1 dan 2). SLH 1 memiliki jenis tanah mediteran coklat kemerahan, SLH 2 memiliki jenis tanah aluvial kelabu dan SLH 3 memiliki jenis tanah regosol coklat. Tanah mediteran coklat kemerahan merupakan tanah yang dapat disejajarkan dalam ordo Vertisol (*Chromustert*) dan merupakan jenis tanah kapur yang terjadi dari hasil proses pelapukan batuan kapur keras dan batuan sedimen. Warna tanah mediteran kemerahan sampai coklat dan memiliki sifat kurang subur. Tanah ini mengandung Ca yang kadarnya lebih dari 10 % (Nebangka *et al.*, 2020).

Menurut Hardjowigeno (2003), tanah aluvial kelabu bersifat fisik keras jika kering dan lekat jika basah dan jumlah bahan organik berubah-ubah bergantung kedalaman tanah. Menurut Prasetyo *et al.* (2018), tanah regosol merupakan tanah yang tergolong jenis tanah Entisol, dimana pada tanah yang tua sudah mulai terbentuk horizon Al lemah berwarna kelabu, mengandung bahan yang belum atau masih baru mengalami pelapukan. Tekstur tanah biasanya kasar, struktur kersai atau lemah, konsentrasi lepas sampai gembur dan pH 6-7.

Berdasarkan peta kemiringan lereng, lokasi penelitian termasuk dalam bentuk relief datar sampai curam dengan kemiringan 0-2% dan 15-40%. Lahan dengan kemiringan lereng yang curam (30-45%) memiliki pengaruh gaya berat (*gravity*) yang lebih besar dibandingkan lahan dengan kemiringan lereng agak curam (15-30%) dan landai (8-15%). Hal ini disebabkan gaya berat semakin besar sejalan dengan semakin miringnya permukaan tanah dari bidang horizontal. Gaya berat ini merupakan persyaratan mutlak terjadinya proses pengikisan (*detachment*), pengangkutan (*transportation*), dan pengendapan (*sedimentation*) (Wiradisstra, 1999).

**Sifat Kimia Tanah.** Sifat kimia tanah merupakan reaksi kimia yang berlangsung antar penyusun tanah serta antar penyusun tanah dan

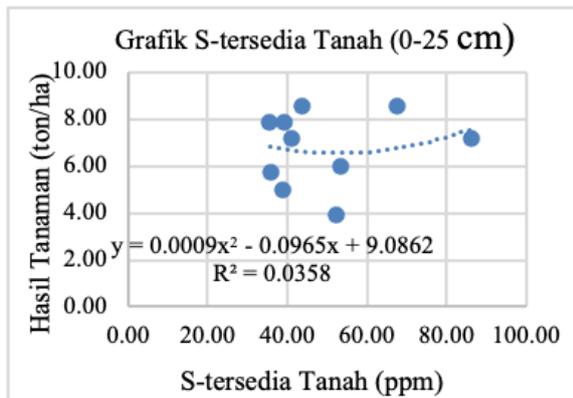
bahan yang ditambahkan dalam bentuk pupuk ataupun pembenah tanah lainnya (Hardiyanti *et al.*, 2021). Nilai pH H<sub>2</sub>O tertinggi yaitu dengan nilai 7,35 terdapat pada sampel 5 kedalaman 25-50 cm dengan pH bersifat netral, sedangkan nilai pH H<sub>2</sub>O terendah yaitu pada sampel 1 kedalaman 0-25 cm dengan pH 6,6 bersifat netral. Nilai pH KCl tertinggi yaitu dengan nilai 6,48 terdapat pada sampel 1 dengan kedalaman 25-50 cm dan bersifat agak masam, sedangkan nilai pH KCl terendah yaitu pada sampel 9 kedalaman 25-50 cm dengan pH 4,16 bersifat agak masam. Tanah yang diekstrak dengan KCl 1 N memiliki pH lebih rendah dibandingkan pH tanah yang diekstrak dengan H<sub>2</sub>O.

Menurut Mulyadi *et al.* (2020), hal tersebut dikarenakan konsentrasi ion H yang diekstrak dengan menggunakan H<sub>2</sub>O adalah konsentrasi ion H<sup>+</sup> yang hanya berada dalam larutan tanah atau merupakan kemasaman aktual. Adapun konsentrasi ion H<sup>+</sup> yang diekstrak dengan menggunakan KCl adalah yang berada dalam larutan tanah dan kompleks pertukaran kation tanah, sehingga kemasaman potensial.

Sebaran S-tersedia tidak merata; sebaran S adalah belereng asal pupuk maupun dekomposisi organik. Pada sebaran S tinggi tidak mentebabkan hasil padi tinggi, pada sebaran S tersedia menengah hasil padi tinggi (> 5.0 t/ha). Nilai S-tersedia tertinggi terdapat pada titik sampel 9 kedalaman 25-50 cm sebesar 138,09 ppm. Nilai terendah terdapat pada sampel 10 kedalaman 25-50 cm sebesar 32,32 ppm. Rerata kandungan S-tersedia tanah pada kedalaman 0-25 cm sebesar 49,41 ppm termasuk kedalam harkat sedang sementara pada kedalaman 25-50 cm sebesar 59,95 ppm termasuk ke dalam harkat sedang. Berdasarkan kriteria, kandungan sulfur (belereng) di Kecamatan Maos dikategorikan dalam S-tersedia sedang. Hal ini menunjukkan bahwa unsur hara sulfur di Kecamatan Maos tersedia, walaupun hanya bersifat sedang, sehingga baik untuk pertumbuhan dan produksinya tanaman.

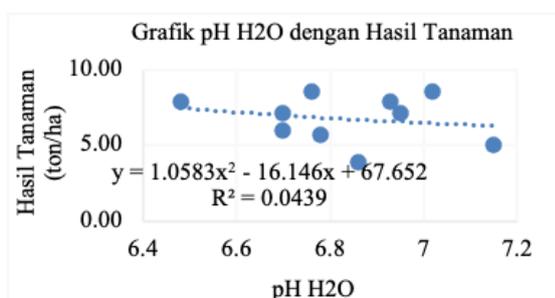
Menurut Muhakka *et al.* (2011), sumber S bagi tanaman berasal dari pelapukan mineral tanah, gas belereng atmosfer dan dekomposisi bahan organik. Tanaman yang kahat S pertumbuhan dan produksinya akan menurun. Kekahatan belereng, tidak hanya menurunkan produksi tanaman tapi juga kualitas tanaman. Belereng apabila dalam keadaan kurang akan berpengaruh terhadap kualitas produksi hasil.

**Hubungan S-tersedia, Sifat Kimia Tanah, dengan Hasil Tanaman.** Hubungan S-tersedia tanah dengan hasil tanaman yang dihasilkan yaitu  $y = 0,0009x^2 - 0,0965x + 9,086$  dengan  $R^2 = 0,035$  (Gambar 3). Hal ini menunjukkan bahwa 3,5% hasil tanaman padi di lahan sawah dipengaruhi oleh S-tersedia di dalam tanah.



Gambar 2. Grafik Hubungan S-tersedia Tanah dengan Hasil Tanaman

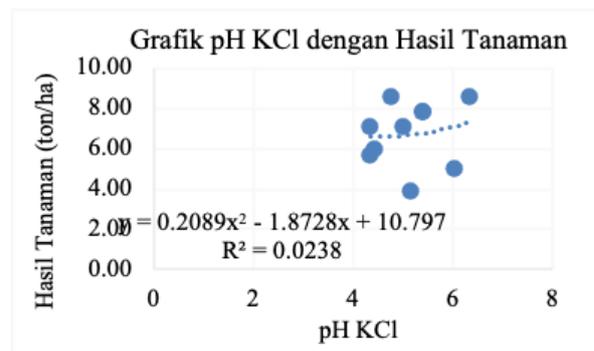
Hasil analisis regresi hubungan pH H<sub>2</sub>O tanah pada kedalaman 0-25 cm dengan hasil tanaman yaitu  $y = 1,0583x^2 - 16,14x + 67,65$  dengan  $R^2 = 0,043$  (Gambar 4). Hal ini menunjukkan bahwa 4,3% hasil tanaman padi di lahan sawah dipengaruhi oleh pH H<sub>2</sub>O tanah. Sedangkan pada hasil analisis regresi hubungan pH KCl tanah dengan hasil tanaman yaitu  $y = 0,2089x^2 - 1,8728x + 10,79$  dengan  $R^2 = 0,023$  (Gambar 5). Hal ini menunjukkan bahwa 2,3% hasil tanaman padi di lahan sawah dipengaruhi juga oleh pH KCl di dalam tanah. Hal ini menunjukkan bahwa tanah Kecamatan Maos menunjukkan pH tanah yang semakin tinggi memberikan penurunan hasil terhadap tanaman, meskipun dalam persentase yang kecil.



Gambar 4. Grafik Hubungan pH H<sub>2</sub>O Tanah dengan Hasil Tanaman

Nilai pH tanah dalam kondisi netral mampu melepaskan ikatan logam Al dan Fe terhadap unsur P. Hal ini sesuai dengan penelitian Novriani (2010) yang menyatakan Al-P dan Fe-P akan terlepas setelah penambahan kapur yang menghasilkan ion OH<sup>-</sup>. Ion tersebut akan membentuk ikatan Al(OH)<sub>3</sub> dan Fe(OH)<sub>3</sub>. Pada ikatan tersebut, logam dalam keadaan tidak membahayakan tanaman sehingga P akan dibebaskan dan bisa diserap tanaman.

**Korelasi Antar Variabel.** Hasil analisis korelasi sifat kimia, S-tersedia dan hasil tanaman pada kedalaman 0 - 25 cm, bahwa potensial redoks memiliki korelasi yang signifikan dengan pH KCl dan pH H<sub>2</sub>O dengan nilai r berturut-turut yaitu  $r = -0,692$  dan  $-0,643$  (Tabel 1). Artinya terjadi penurunan potensial redoks (Eh) akibat perubahan pH pada tanah.



Gambar 5. Grafik Hubungan pH KCl Tanah dengan Hasil Tanaman

Tanah sawah terutama yang tergenang (lumpur dan genangan air), umumnya memiliki pH di atas netral. Fillery and Vlek (1986) dan Vlek *et al.* (1995) menyatakan bahwa pH genangan air sawah di atas netral bahkan bisa mencapai 8,5 bila siang hari karena *equilibria* dari CO<sub>2</sub> menjadi karbonat (CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>). Tanah dilumpurkan juga meningkatkan pH lumpur dan menurunkan potensial redoks.

Hasil tanaman memiliki korelasi dengan potensial redoks sebesar  $r = -0,249$  yang artinya potensial redoks cenderung menurunkan hasil tanaman padi. Hal tersebut menunjukkan bahwa genangan dan lumpur menyebabkan fenomena banyak elektron yang dapat diterima oleh akseptor elektron, sehingga nilai redoksnya menurun dan bernilai negatif. Semakin banyak elektron yang dapat diterima oleh akseptor elektron, maka nilai redoks akan semakin rendah dan bernilai negatif (Suhastyo *et al.*, 2013).

**Tabel 1. Korelasi S-tersedia, sifat kimia tanah dengan hasil tanaman padi pada kedalaman 0-25 cm lahan sawah di kecamatan Maos, Cilacap**

|                          | pH KCl | pH H <sub>2</sub> O | DHL<br>( $\mu$ s/cm) | Potensial<br>Redoks (mV) | S-Tersedia<br>(ppm) | Hasil<br>Tanaman |
|--------------------------|--------|---------------------|----------------------|--------------------------|---------------------|------------------|
| pH KCl                   |        | 0.591               | -0.082               | -0.692*                  | -0.489              | 0.144            |
| pH H <sub>2</sub> O      |        |                     | 0.001                | -0.643*                  | -0.269              | -0.208           |
| DHL<br>( $\mu$ s/cm)     |        |                     |                      | -0.224                   | 0.339               | 0.287            |
| Potensial<br>Redoks (mV) |        |                     |                      |                          | 0.433               | -0.249*          |
| S-Tersedia<br>(ppm)      |        |                     |                      |                          |                     | 0.128            |
| Hasil<br>Tanaman         |        |                     |                      |                          |                     |                  |

Keterangan : \* Korelasi signifikan pada tingkat 0.05

\*\* Korelasi signifikan pada tingkat 0.01

**Tabel 2. Korelasi S-tersedia, sifat kimia tanah dengan hasil tanaman padi pada kedalaman 25-50 cm lahan sawah di kecamatan Maos, Cilacap**

|                          | pH<br>KCl | pH H <sub>2</sub> O | DHL<br>( $\mu$ s/cm) | Potensial<br>Redoks (mV) | S-Tersedia<br>(ppm) | Hasil<br>Tanaman |
|--------------------------|-----------|---------------------|----------------------|--------------------------|---------------------|------------------|
| pH KCl                   |           | 0.762*              | 0.272                | -0.357                   | -0.900**            | -0.174           |
| pH H <sub>2</sub> O      |           |                     | -0.054               | -0.360                   | -0.729*             | -0.483*          |
| DHL<br>( $\mu$ s/cm)     |           |                     |                      | -0.633*                  | -0.137              | 0.428            |
| Potensial<br>Redoks (mV) |           |                     |                      |                          | 0.058               | -0.134           |
| S-Tersedia<br>(ppm)      |           |                     |                      |                          |                     | 0.114**          |
| Hasil<br>Tanaman         |           |                     |                      |                          |                     |                  |

Keterangan : \* Korelasi signifikan pada tingkat 0.05

\*\* Korelasi signifikan pada tingkat 0.01

Analisis korelasi sifat kimia, S-tersedia, dan hasil tanaman pada kedalaman 25-50 cm ada pada Tabel 2, bahwa pH H<sub>2</sub>O memiliki korelasi yang signifikan dengan pH KCl dengan nilai  $r = 0.762$ , yang artinya pH H<sub>2</sub>O memiliki korelasi yang signifikan dan berpengaruh nyata terhadap pH KCl. Kenaikan pH H<sub>2</sub>O akan diikuti dengan peningkatan yang signifikan terhadap pH KCl, sehingga potensial redoks memiliki nilai korelasi positif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai pH KCl lebih rendah dibandingkan dengan pH H<sub>2</sub>O. Menurut Rukmi *et al.* (2017), pH KCl (pH potensial) pada masing-masing lokasi lebih rendah daripada pH aktual, menunjukkan bahwa ion K<sup>+</sup> pada KCl mampu mendesak H<sup>+</sup> yang berada dalam jerapan tanah sehingga H<sup>+</sup> keluar dan menambah ion H<sup>+</sup> tanah. Dengan demikian, pH tanah semakin rendah.

Hasil tanaman juga memiliki korelasi yang sangat signifikan dengan S-tersedia dengan nilai  $r = 0.114$ , yang artinya S-tersedia memiliki korelasi yang sangat signifikan dan berpengaruh sangat nyata terhadap hasil tanaman. Sulfur berperan

penting dalam sintesis protein dan vitamin dalam tanaman. Sulfur juga merupakan komponen asam amino esensial yang berasosiasi dengan nitrogen dalam metabolisme, sehingga sulfur meningkatkan hasil dan kualitas tanaman (Aisyah *et al.*, 2015).

## Kesimpulan

### Kesimpulan

1. Distribusi unsur hara S tanah di lahan sawah yang digunakan untuk budidaya tanaman padi berkisar antara harkat rendah sampai tinggi dengan rata-rata sebesar 49,41 ppm pada kedalaman tanah 0-25 cm dan 54,95 ppm pada kedalaman tanah 25-50 cm. Rerata keseluruhan S-tersedia tanah di lokasi penelitian di Kecamatan Maos Kabupaten Cilacap dikategorikan kedalam harkat sedang.
2. Sifat kimia lahan sawah di Kecamatan Maos Kabupaten Cilacap memiliki pH H<sub>2</sub>O

- berkisar 6,6-7,35 dengan sifat netral, pH KCl berkisar antara 4,16-6,48 dengan harkat agak masam sampai masam, daya hantar listrik berkisar antara 102-350  $\mu\text{s}/\text{cm}$  pada kedalaman tanah 0-25 cm dan 102-289  $\mu\text{s}/\text{cm}$  pada kedalaman tanah 25-50 cm dan masing-masing daya hantar listrik di lokasi penelitian berharkat sangat rendah, potensial redoks berkisar 234-379 mV pada kedalaman 0-25 cm dan 250-374 mV pada kedalaman 25-50 cm dan termasuk pada kelas tereduksi rendah.
3. Pada kedalaman 0 – 25 cm, pH KCl dan pH H<sub>2</sub>O memiliki korelasi signifikan dengan potensial redoks, sementara potensial redoks memiliki korelasi signifikan dengan hasil tanaman. Pada kedalaman 0 – 50 cm, pH KCl dan pH H<sub>2</sub>O memiliki korelasi signifikan dengan S-tersedia, sementara pH H<sub>2</sub>O dan S-tersedia memiliki korelasi signifikan dengan hasil tanaman.

---

## Daftar Pustaka

- Aisyah, A., I.W. Suastika, dan R. Suntari. 2015. Pengaruh aplikasi beberapa pupuk sulfur terhadap residu, serapan, serta produksi tanaman jagung di Mollisol Jonggol, Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 2(1): 93-101.
- Astuti, A.D. 2014. Kualitas air irigasi ditinjau dari parameter DHL, TDS, pH, pada lahan sawah Desa Bulumanis Kidul Kecamatan Margoyoso. *Jurnal Litbang*, 10(1): 35-42.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Cilacap. 2015. Luas Wilayah Kecamatan Maos. Badan Pusat Statistik. Cilacap.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Cilacap. 2018. Luas panen, produksi dan produktivitas padi menurut provinsi tahun 2016-2018. Badan Pusat Statistik. Cilacap.
- Fillery, I.R.P. and P.L.G. Vlek. 1986. Reappraisal of the significance of NH<sub>3</sub> volatilization as a N loss mechanism in flooded rice fields. *Fertilizer Research*, 9: 79 - 98.
- Hardiyanti, Y.S. Patadungan, dan R. Zainuddin. 2021. Analisis sifat kimia tanah pada kawasan yang terkena dampak likuifaksi di Desa Jono Oge Lembah Palu. *Jurnal Agrotekbis*, 9(1): 59-68.
- Hardjawigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Akademi Pressindo. Jakarta. Hal. 286.
- Hutapea, Y.C., A. Rauf, dan Mukhlis. 2018. Kajian sifat kimia tanah sawah di Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 6(4): 771-778.
- Islam, M.M., L. Cockx, E. Meerschman, P.D. Smedt, F. Meeuws, and M.V. Meirvenne. 2011. A floating sensing system to evaluate soil and crop variability within flooded paddy rice fields. *Precision Agriculture*, 12(6): 850-859.
- Järvan, M., L. Edesi, and A. Adamson. 2012. Effect of sulphur fertilization on grain yield and yield components of winter wheat. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B – Soil & Plant Science*, 62(5): 401-409
- Karo, B.B. 2017. Pengaruh pemberian pupuk fosfat dan sulfur terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kentang (*Solanum tuberosum*) varietas Granola dalam polibag. *Jurnal Agroteknosains*, 1(2): 111-116.
- Muhakka, H. Muchlison, A. Indra, M. Ali, dan G. Muslim. 2011. Respon pertumbuhan rumput rawa (*Ischaemum rugosum*) dengan pemberian sulfur di lahan kering. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Universitas Sriwijaya, Palembang, Desember 2011.
- Mulyadi, T., M. Nurcholis, dan Partoyo. 2020. Beberapa sifat kimia tanah sawah atas penggunaan pupuk organik dengan kurun waktu berbeda di Sayegan, Sleman. *Jurnal Tanah dan Air*, 17(2): 74-91.
- Nebangka, M., B.R.A. Sumayku, dan J. Pongoh. 2020. Potensi pengembangan pisang abaka (*Musa textilis* Nee) di pulau karakelang. *Jurnal Cocos*, 1(1): 1-11.
- Novriani. 2010. Alternatif pengelolaan unsur hara P (Fosfor) pada budidaya jagung. *Jurnal Agronobis*, 2(3): 42-49.
- Prasetyo, U.B., S.M. Rohmiyati, dan P.B. Hastuti. 2018. Pengaruh dosis pupuk organik (senyawa humat) terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada jenis tanah yang berbeda. *Jurnal Agromast*, 3(1): 1-10.
- Rukmi, A.A. Bratawinata, R. Pitopang, dan P. Matius. 2017. Sifat fisik dan kimia tanah pada berbagai ketinggian tempat di habitat eboni (*diospyros celebica* bakh.) DAS Sausu Sulawesi Tengah. *Jurnal Warta Rimba*, 5(1): 28-36.
- Suhastyo, A.A., I. Anas, D.A. Santosa, dan Y. Lestari. 2013. Studi mikrobiologi dan sifat kimia mikroorganisme lokal (MOL) yang digunakan pada budidaya padi metode SRI (System of Rice Intensification). *Sainteks Volume*, 10(2): 29-39.

- Tampoma, W.P., T. Nurmala, dan M. Rachmadi. 2017. Eksplorasi dan karakterisasi tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.) kultivar lokal di Kabupaten Poso. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 2(2): 88-92.
- Vlek, P.L.G., M.Y. Diakite., and H. Moeller. 1995. The role of *Azolla* in curbing ammonia volatilization from flooded rice system. *Fertilizer Research*, 42: 165 - 174
- Wihardjaka, A. dan Poniman. 2015. Kontribusi hara sulfur terhadap produktivitas padi dan emisi gas rumah kaca di lahan sawah. *Iptek Tanaman Pangan*, 10(1): 9-17.
- Wiradisastra. 1999. *Geomorfologi dan Analisis Lanskap*. Laboratorium Penginderaan Jauh dan Kartografi Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.