



## Study Of The Status Of Potassium Nutrients And Soil Ph On Rice Lands In Kolongan Village, Kalawat District

(Kajian Status Hara Kalium Dan Ph Tanah Pada Lahan Sawah Di Desa Kolongan Kecamatan Kalawat)

Victor George Aibekob <sup>1)</sup>, Jenny Jeanette Rondonuwu <sup>2)</sup>, Rafli Irland Kawulusan <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado

<sup>2)</sup> Dosen Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado

Corresponding author: [viktoraibekob032@student.unsrat.ac.id](mailto:viktoraibekob032@student.unsrat.ac.id)

### Abstract

Manuscript received:  
27 April 2024.

Revision accepted:  
5 June 2024

DOI:  
<https://doi.org/10.35791/saej.v2i1.58863>

This study aims to determine the status of Potassium nutrients and soil pH in Kolongan Village, Kalawat District, North Minahasa Regency. This research was conducted from October to November 2022. The research method used was a survey method with the determination of individual sample points, and then soil samples were tested using the Paddy Soil Test Device (PUTS). Soil samples were then analyzed using the Descriptive analysis method. The results showed that the potassium level at the research site was high while the pH level at the research site was slightly acidic and also neutral.

*Keywords: Kalium, pH, Paddy fields area*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status hara kalium dan pH tanah di Desa Kolongan, Kecamatan Kalawat, Kabupaten Minahasa Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai dengan November 2022. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei untuk menentukan titik sampel individual, kemudian sampel tanah diuji menggunakan Alat Uji Tanah Padi (PUTS). Sampel tanah kemudian dianalisis menggunakan metode analisis Deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar kalium di lokasi penelitian tergolong tinggi sedangkan kadar pH di lokasi penelitian tergolong agak masam dan netral.

*Kata kunci: Kalium, pH, Paddy fields area*

## PENDAHULUAN

Negara Indonesia adalah Negara agraris yang sebagian besar mata pencaharian penduduknya adalah bercocok tanam. Kebijakan yang ditempuh pemerintah untuk mewujudkan tujuan pembangunan nasional diantaranya adalah dengan peningkatan kehidupan ekonomi yang dilakukan melalui pembangunan pertanian (Hernanto, 2003). Tanah sawah adalah tanah yang digunakan untuk bertanam padi sawah secara terus menerus sepanjang tahun maupun bergiliran dengan tanaman palawija. Pengelolaan air juga ada tanah

sawah juga berperan penting dan merupakan salah satu kunci keberhasilan peningkatan produksi padi sawah.

Tanah mempunyai peran penting dalam usaha pertanian untuk pertumbuhan dan produksi tanaman. Jika tanah sawah dikelola secara baik dengan melihat ketersediaan unsur hara makro maka hasil produksi yang maksimal dari usaha pertanian akan didapatkan.

pH tanah (potensial of hydrogen) adalah suatu standar pengukuran tingkat keasaman atau kebasaan pada suatu lahan. pH tanah atau tepatnya pH larutan tanah sangat penting karena larutan

tanah mengandung unsur hara seperti Nitrogen (N), Potassium/kalium (K), dan Pospor (P) dimana tanaman membutuhkan dalam jumlah tertentu untuk tumbuh, berkembang, dan bertahan terhadap penyakit (Subaedah, 2019).

Sesuai dengan RTRW Kabupaten Minahasa Utara, Kecamatan Kalawat merupakan salah satu daerah yang diperuntukkan sebagai kawasan strategis yang berada di Kabupaten Minahasa Utara dengan luas 44,21 km<sup>2</sup> yaitu sebagai Kawasan Pusat Jasa dan Perdagangan, Kawasan Ekstensi Perkotaan Manado, dan sebagai Kawasan Agropolitan Klabat (Rumagit dkk., 2017)). Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Minahasa Utara bahwa luas panen padi sawah di Kecamatan Kalawat sekitar 601 ha dengan total produksi sekitar 4007 ton atau sekitar 6,67 ton/ha (BPS Minahasa Utara, 2016).

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai kandungan hara K dan pH pada tanah sawah di Desa Kolongan Kecamatan Kalawat.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Kolongan Kecamatan Kalawat. Analisis sampel tanah dilaksanakan di Lapangan dan Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Unsrat Manado. Waktu pelaksanaan penelitian 6 bulan.

### Bahan dan Alat

Alat yang digunakan adalah sekop, kantong plastik, kamera handphone, alat tulis menulis, dan alat-alat yang terdapat pada alat Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS) seperti : sendok stainless, pengaduk kaca, tabung reaksi, sikat pembersih tabung reaksi, dan buku petunjuk penggunaan alat PUTS.

Bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah adalah sampel tanah sawah di Desa Kolongan Kecamatan Kalawat Kabupaten Minahasa Utara, aquadest, dan larutan pereaksi untuk analisis kadar K dan pH yang terdapat pada alat PUTS.

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dengan penentuan titik sampel individu. Terdapat enam titik sampel yang

diambil untuk dianalisis kadar K dan pH dengan menggunakan alat PUTS.

## Prosedur Kerja

### Prosedur Kerja Lapang

- Melakukan survei lokasi penelitian untuk pengambilan sampel tanah sawah.
- Mempersiapkan alat dan bahan untuk mengambil sampel tanah sawah.
- Menentukan titik pengambilan sampel tanah individu
- Sampel tanah diambil secara acak.
- Sampel tanah diambil pada 6 titik sampel.
- Contoh tanah di ambil pada kedalaman 0-20 cm.
- Sampel tanah yang sudah diambil langsung diukur kadar K dan pH sesuai dengan petunjuk kerja PUTS.

### Cara Kerja

- 1) Cara Penetapan Hara Kalium (K) Tanah Sawah
  - Contoh tanah uji sebanyak ½ sendok spatula atau 0,5 cm yang diambil dengan syringe (spet) yang dimasukkan ke dalam tabung reaksi, atau jumlah tanah sebanyak garis 0,5 ml yang tertera pada tabung reaksi.
  - Tambahkan 2 ml Pereaksi K-1, kemudian diaduk hingga merata dengan pengaduk kaca.
  - Tambahkan 1 tetes Pereaksi K-2, lalu dikocok selama 1 menit.
  - Tambahkan 1 tetes Pereaksi K-3, lalu dikocok sampai merata.
  - Diamkan ±10 menit
  - Bandingkan warna kuning yang muncul pada larutan jernih di permukaan dengan bagan warna K tanah.
- 2) Cara Penetapan pH Tanah Sawah
  - Contoh tanah diambil sebanyak ½ sendok spatula atau 0,5 cm yang diambil dengan syringe (spet) dimasukkan ke dalam tabung reaksi, atau jumlah tanah sebanyak garis 0,5 ml yang tertera pada tabung reaksi.
  - Tambahkan 4 ml pereaksi pH-1, kemudian diaduk sampai merata dengan pengaduk kaca.
  - Tambahkan Tambahkan 1 – 2 tetes indicator warna pereaksi pH-2.
  - Diamkan larutan selama + 10 menit hingga suspensi mengendap dan terbentuk warna pada cairan jernih di bagian atas.

- Bandingkan warna yang muncul pada larutan jernih di permukaan tanah dengan bagan warna pH tanah..
- Jika warna yang timbul meragukan, tanah dikocok ulang secara perlahan sampai cairan jernih teraduk merata, lalu diamkan sampai mengendap kembali. Selanjutnya bandingkan lagi dengan bagan warna pH.

### Variabel Yang Diamati

Kandungan unsur K dan pH pada tanah sawah di Desa Kolongan Kecamatan Kalawat

### Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif terhadap kadar Kalium dan pH tanah sawah yang diukur secara kualitatif dengan menggunakan PUTS.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Status Hara Kalium

Kalium merupakan hara makro ketiga yang dapat menjadi kendala bila hasil panen diangkut terus-menerus dan jerami tidak dikembalikan ke tanah. Penyediaan K dari tanah sangat bervariasi tergantung sifat-sifat tanah, antara lain bahan induk tanah, kadar dan jenis liat, kadar bahan organik, drainase dan kapasitas tukar kation (KTK). Nilai K dalam tanah berkisar antara 0,5- 2,5% dan sekitar 90-98% dari K tersebut terdapat dalam bentuk tidak tersedia, 1-10% dalam bentuk lambat tersedia dan 1-2% dalam bentuk mudah tersedia (Havlin et al., 1999).

Pada Tabel 1 terlihat status hara kalium tanah sawah di Desa Kolongan Kecamatan Kalawat Kabupaten Minahasa Utara. Status hara kalium pada dua lokasi pengambilan sampel tanah sawah menunjukkan kadar K yang tinggi pada setiap titik sampel yang diukur. Tingginya kadar K ini diduga disebabkan adanya masukan unsur hara K dari pupuk yang diberikan dan juga dari air irigasi.

Menurut Soepartini dkk., (1991) dalam Sofyan dkk., (2004) pada sawah yang digenangi selama pertumbuhan, ketersediaan K relatif tinggi karena dinamika perubahan dan pergerakan K terjadi secara cepat.

Air irigasi yang mengandung K dan pengembalian jerami yang mengandung K cukup tinggi dapat memperkecil kemungkinan lahan sawah kahat K. Kahat K tanaman padi hanya dijumpai pada tanah tertentu yaitu pada tanah yang miskin K, berdrainase buruk dan berkadar karbonat tinggi. Hanafiah (2008) dalam Suarjana dkk., (2015) mengemukakan bahwa tingginya nilai KTK dapat mempengaruhi larutan tanah untuk lambat melepaskan kalium dan dapat menurunkan potensi pencucian kalium di dalam tanah. Kandungan K-total dalam tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti tipe koloid tanah, kondisi basah kering, pH tanah dan tingkat pelapukan.

### pH

Kemasaman tanah disebut juga sifat kimia tanah yang memiliki keseimbangan antara asam basa dalam tanah. pH tanah adalah suatu kondisi dimana terdapat ikatan antara unsur atau senyawa yang ada di dalam tanah, tanah memiliki beberapa nilai pH yang terdiri dari masam, netral, dan alkalis. Nilai pH yang netral adalah 7, pada keadaan ini banyak unsur hara yang dapat larut dalam air sehingga dapat mempengaruhi tingkat absorpsi unsur hara oleh tanaman, sedangkan pada tanah masam (pH rendah < 7), tanah di dominasi dengan ion Al dan Fe. Pada tanah alkalis, nilai derajat kemasaman > 7 dengan unsur P (fosfor) akan banyak terikat oleh Ca (kalsium) dan Mg (magnesium), sedangkan unsur mikro molybdenum (Mo) berada dalam jumlah yang banyak. Hal yang menyebabkan tanaman keracunan yaitu terdapatnya unsur Mo pada tanah alkalis (Novia dan Fajriani, 2021).

**Tabel 2. pH tanah sawah di Desa Kolongan Kecamatan Kalawat Kabupaten Minahasa Utara.**

No	Kode Sampel	pH	Nilai pH
1	S1.A	Netral	pH 6-7
2	S2.A	Netral	pH 6-7
3	S3.A	Netral	pH 6-7
4	S1.B	Agak Masam	pH 5-6
5	S2.B	Agak Masam	pH 5-6
6	S3.B	Agak Masam	pH 5-6

Tabel 2 menunjukkan pH tanah sawah pada setiap titik sampel yang diambil pada daerah bagian atas dan bawah. pH tanah sawah pada semua titik sampel yang terdapat di daerah bagian atas berada pada kriteria pH tanah Netral sedangkan pada daerah bagian bawah, semua titik sampelnya mempunyai kriteria pH tanah agak masam. Kriteria pH agak masam pada daerah bagian bawah lokasi pengambilan sampel tanah sawah diduga disebabkan suasana tanahnya yang lebih oksidasi dibandingkan titik sampel pada daerah bagian atas. Suasana oksidasi ini disebabkan karena kurangnya air yang diperoleh sehingga terjadi proses dekomposisi bahan organik yang menghasilkan ion  $\text{NH}_4^+$  yang kemudian mengalami proses nitrifikasi menjadi ion  $\text{NO}_3^-$  dimana dalam proses ini bisa menyumbangkan ion  $\text{H}^+$  sebagai sumber kemasaman tanah.

Menurut Leiwakabessy dkk., (2003) berdasarkan ketersediaan oksigen dalam tanah, dekomposisi bahan organik dapat terjadi dengan dua cara yaitu aerobik dan anaerobik. Hasil akhir dekomposisi bahan organik secara aerobik adalah bahan-bahan teroksidasi seperti  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{CO}_2$ , dan sisa-sisa resisten. Sedangkan hasil akhir dari dekomposisi anaerobik adalah senyawa tereduksi seperti  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{CO}_2$  dan asam-asam organik dari dekomposisi karbohidrat serta  $\text{NH}_4^+$ , amine, mercaptan, dan  $\text{H}_2\text{S}$  dari dekomposisi protein ditambah sisa-sisa bahan yang resisten.

Hasil pengukuran pH tanah maka diperoleh kemasaman aktif senilai 5-6 pH tergolong agak masam, dari pH tersebut maka daerah penelitian tersebut termasuk baik karena tanaman padi tumbuh baik antara pH 4,0-7,0. Pada tanah sawah walaupun mempunyai pH masam itu tidak menjadi masalah karena pada tanah sawah yang tergenang akan terjadi perubahan kimia salah satunya terjadi perubahan pH tanah. Bila tanah sawah dalam kondisi masam maka setelah penggenangan maka pH tanah akan mendekati netral sebaliknya pada tanah alkalis setelah penggenangan pH tanahnya akan turun mendekati netral 6,5-7,5 (Nurmegawati & Yong, 2016.)

pH tanah sawah yang terdapat pada daerah bagian atas dari pengambilan sampel berada pada kriteria netral. Menurut Prasetyo dkk., (2004) penggenangan pada tanah mineral masam mengakibatkan nilai pH tanah akan meningkat dan pada tanah basa akan mengakibatkan nilai pH tanah menurun mendekati netral. Pada saat

penggenangan pH tanah akan menurun selama beberapa hari pertama, kemudian mencapai minimum dan beberapa minggu kemudian pH akan meningkat lagi secara asimtot untuk mencapai nilai pH yang stabil sekitar 6,7 – 7,2. Penurunan awal disebabkan karena akumulasi  $\text{CO}_2$  dan juga terbentuknya asam organik. Kenaikan berikutnya bersamaan dengan reduksi tanah dan ditentukan oleh : (a) pH tanah awal dari tanah ; (b) macam dan kandungan komponen tanah teroksidasi terutama besi dan mangan serta (c) macam dan kandungan bahan organik.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini status kesuburan kimia tanah dalam hal ini unsur Kalium dan pH tanah yaitu tinggi dan tingkat kemasamannya netral sampai agak masam di Desa Kolongan Kecamatan Kalawat Kabupaten Minahasa Utara.

### Saran

Pada penelitian selanjutnya perlu diadakan penelitian kembali penambahan pupuk dan pengujian dosis pupuk dan dari hasil penelitian ini dapat menjadi pertimbangan dalam pengembangan usaha-usaha pertanian serta perencanaan pembangunan wilayah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hernanto, F. 2003. Ilmu Usahatani. Penebar Swadaya: Jakarta
- Subaedah. 2019. Pengaruh pH Tanah Terhadap Pertumbuhan Tanaman Di Kecamatan Ringinarum. Retrieved from [cybex.pertanian.go.id:8087/Pengaruh-Ph-Tanah-Terhadap-Pertumbuhan-Tanaman--Di-Kecamatan-Ringinarum/](http://cybex.pertanian.go.id:8087/Pengaruh-Ph-Tanah-Terhadap-Pertumbuhan-Tanaman--Di-Kecamatan-Ringinarum/)
- Rumagit, E. S. G., J. O. Waani, dan S. Tilaar. Kajian Penggunaan Lahan Pada Kawasan Strategis Cepat Tumbuh Di Kecamatan Kalawat Kabupaten Minahasa Utara. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/spasial/search/authors/view?firstName=Eli ska&middleName=S.G.&lastName=Rumagit&affiliation=&country=>. Diakses 23 Februari 2023.

- BPS Minahasa Utara. 2016. Luas panen, produksi, dan produktivitas padi sawah menurut Kecamatan di Kabupaten Minahasa Utara. <https://minutkab.bps.go.id/statictable/2015/06/11/38/luas-panen-produksi-dan-produktivitas-padi-sawah-menurut-kecamatan-di-kabupaten-minahasa-utara-2014---2015.html>. Diakses 23 Februari 2023.
- Havlin, J.L., James D. Beaton, Samuel L. Tisdale, and Werner L. Nelson. 1999. Soil fertility and fertilizers, an introduction to nutrient management. In Prentice-Hall, Inc, Simon & Schuster/A Viacom Company Upper Saddle River, New Jersey 07458. 6ed, p. 499.
- Soepartini, M., Didi Ardi S., Tini Prihatini, W. Hartatik, dan D. Setyorini. 1991. Status kalium tanah sawah dan tanggap padi sawah terhadap pemupukan kalium. hlm. 187-207 dalam Prosiding Lokakarya Nasional Efisiensi Penggunaan Pupuk V. Cisarua, 12-13 Nopember 1990. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor. Dalam Sofyan A., Nurjaya, dan A. Kasno. 2004. Status hara tanah sawah untuk rekomendasi pemupukan. Pusat penelitian dan pengembangan tanah dan agroklimat bogor. <http://balittanah.litbang.pertanian.go.id/ind/dokumentasi/buku/tanahsawah/tanahsawah3.pdf>. Diakses 23 Februari 2023.
- Hanafiah K. A. 2008. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Raja Grafindo Persada, Jakarta.360 hal. Dalam Suarjana I. W., A. A. N. Supadma, dan I. D. M. Arthagama. 2015. Kajian Status Kesuburan Tanah Sawah Untuk Menentukan Anjuran Pemupukan Berimbang Spesifik Lokasi Tanaman Padi Di Kecamatan Manggis. E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika ISSN: 2301-6515 Vol. 4, No. 4, Oktober 2015. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT/article/view/18019>. Diakses 23 Februari 2023
- Novia W., dan Fajriani. 2021. Analisis Perbandingan Kadar Keasaman (pH) Tanah Sawah Menggunakan Metode Kalorimeter dan Elektrometer di Desa Matang Setui. Jurnal Hadron Vol 3 No 01 Tahun 2021. <https://www.scilit.net/journal/6970599>. Diakses 23 Februari 2023.
- Leiwakabessy, F. M., Suwarno dan U. M. Wahjudin. 2003. Kesuburan Tanah. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Prasetyo B. H., J. S. Adiningsih, K. Subagyono, dan R. D. M. Simanungkalit. 2004. Mineralogi Kimia, Fisika, dan Biologi Tanah Sawah. Dalam Tanah Sawah dan Teknologi Pengelolaannya. 2004. Pusat penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. Bogor.
- Nurmegawati dan Yong Farmanta. 2016. Kajian Kesuburan Tanah Lahan Sawah Di Kecamatan Seluma Selatan. BB Pengkajian Teknologi Pertanian. <http://repository.pertanian.go.id/items/fc56e05c-b803-4696-9121-3f2010d23b69>. Diakses 27 Maret 2023.
- Prasetyo B. H., J. S. Adiningsih, K. Subagyono, dan R. D. M. Simanungkalit. 2004. Mineralogi Kimia, Fisika, dan Biologi Tanah Sawah. Dalam Tanah Sawah dan Teknologi Pengelolaannya. 2004. Pusat penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. Bogor.