

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Deskripsi Lokasi Penelitian

Kecamatan Walenrang Utara Kabupaten Luwu Provinsi Sulawesi Selatan, berdasarkan letak geografisnya memiliki batas-batas adalah, sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Luwu Utara, Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Walenrang, sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Lamasi, sebelah barat berbatasa dengan Kecamatan Walenrang Barat

Luas wilayah Kecamatan Walenrang Utara tercatat 359,77 Ha, terdiri dari 10 desa dan 1 kelurahan. Secara geografis Kecamatan Walenrang Utara berada di lintang  $2^{\circ}27'4.69''$  LS sampai  $2^{\circ}84'37.05''$  LS dan  $120^{\circ}15'98.66''$  BB sampai  $120^{\circ}12'09.42''$  BB.

#### Analisis Sifat Kimia Tanah

##### 1. Reaksi pH Tanah

Hasil analisis pH tanah yang telah diperoleh dari setiap sampel di sajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 7, Hasil Analisis Reaksi Tanah (pH)

Sampel	Reaksi Tanah (pH)	Kriteria
1 Buntu Awo	6,11	Netral (N)
2 Bolong	5,87	Agak Masam (AM)
3 Marabuana	6,13	Netral (N)
4 Salulino	6,76	Netral (N)

5 Limbong	6,66	Netral (N)
6 Salutubu	6,01	Agak Masam (AM)
7 Bosso	5,85	Agak Masam (AM)

Hasil analisis pH tanah menunjukkan bahwa sebagian sampel yang diuji berada pada kriteria agak masam sampai netral. Nilai pH 5,85 sampai 6,01 dengan kategori agak masam pada sampel bosso, bolong dan salutubu. Sedangkan pada pH 6,11 sampai 6,76 dengan kategori netral pada sampel buntu awo, marabuana, limbong dan salulino.

## 2. Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Hasil analisis Kapasitas Tukar Kation tanah yang telah diperoleh dari setiap sampel disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 8, Hasil Analisis Kapasitas Tukar Kation

Sampel	Kapasitas Tukar Kation (cmol(+)kg <sup>-1</sup> )	Kriteria
1 Buntu Awo	10,90	Rendah (R)
2 Bolong	13,50	Rendah (R)
3 Marabuana	10,10	Rendah (R)
4 Salulino	8,90	Rendah (R)
5 Limbong	17,90	Sedang (S)
6 Salutubu	8,80	Rendah (R)
7 Bosso	13,70	Rendah (R)

Sampel yang diuji menunjuka pada kriteria rendah sampai sedang. Nilai KTK 8,90 sampai 13,70 (cmol(+)kg<sup>-1</sup>) menunjukan pada kategori rendah pada

sampel salulino, salutubu, buntu awo, bolong, marabuana, dan bosso. Sedangkan pada nilai KTK  $17,90 \text{ (cmol(+)kg}^{-1}\text{)}$  termasuk kategori sedang pada sampel limbong.

### 3. Kejenuhan Basa (KB)

Hasil analisis Kejenuhan Basa yang diperoleh dari setiap sampel disajikan pada tabel dibawah ini

Tabel 9, Hasil Analisis Kejenuhan Basa (KB)

Sampel	Kejenuhan Basa (%)	Kriteria
1 Buntu Awo	52,75	Tinggi (T)
2 Bolong	41,63	Sedang (S)
3 Marabuana	48,42	Sedang (S)
4 Salulino	64,16	Tinggi (T)
5 Limbong	54,75	Tinggi (T)
6 Salutubu	49,89	Sedang (S)
7 Bosso	49,71	Sedang (S)

Hasil analisis kejenuhan basah setiap unit lahan menunjukkan kriteria kejenuhan basah dari sedang sampai tinggi. Nilai kejenuhan basa 41,63% sampai 49,89% termasuk kategori sedang pada sampel bolong, marabuana, bosso dan salutubu. Sedangkan nilai kejenuhan basa 52,75% sampai 64,16% termasuk kategori tinggi pada sampel buntu awo, limbong dan salulino.

### 4. Kandungan C-Organik

Hasil analisis Kandungan C-Organik yang diperoleh dari sampel, disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 10, Hasil Analisis C-Organik

Sampel	C-Organik (%)	Kriteria
1 Buntu Awo	1,47	Rendah (R)
2 Bolong	2,39	Sedang (S)
3 Marabuana	2,07	Sedang (S)
4 Salulino	1,26	Rendah (R)
5 Limbong	1,24	Rendah (R)
6 Salutubu	1,29	Rendah (R)
7 Bosso	2,14	Sedang (S)

Hasil analisis kandungan C-Organik menunjukkan unit lahan yang diuji berada pada kriteria sedang sampai rendah. Pada nilai C-Organik 1,24% sampai 1,47% termasuk kategori rendah pada sampel limbong, salulino, salutubu, dan buntu awo. Sedangkan nilai C-Organik 2,07% sampai 2,39% termasuk kategori sedang pada sampel marabuana, bosso, dan bolong.

### 5. Kandungan Fosfor Dalam Tanah

Hasil analisis kandungan fosfor dalam tanah yang diperoleh dari sampel disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 11, Kandungan Fosfor Dalam Tanah

Sampel	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg 100g <sup>-1</sup> )	Kriteria
1 Buntu Awo	12,62	Rendah (R)
2 Bolong	12,51	Rendah (R)
3 Marabuana	12,64	Rendah (R)

4 Salulino	12,57	Rendah (R)
5 Limbong	12,65	Rendah (R)
6 Salutubu	12,50	Rendah (R)
7 Bosso	12,63	Rendah (R)

Hasil analisis kandungan fosfor dalam tanah 12,50 mg<sup>-1</sup> sampai 12,65 mg<sup>-1</sup> pada semua sampel menunjukkan kategori rendah.

## 6. Kandungan Kalium Dalam Tanah

Hasil analisis kandungan kalium dalam tanah yang telah diperoleh dari seluruh sampel dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 12, Kandungan Kalium Dalam Tanah

Unit Lahan	K <sub>2</sub> O(mg 100g <sup>-1</sup> )	Kriteria
1 Buntu Awo	2,43	Sangat Rendah (SR)
2 Bolong	2,85	Sangat Rendah (SR)
3 Marabuana	2,45	Sangat Rendah (SR)
4 Salulino	2,46	Sangat Rendah (SR)
5 Limbong	2,23	Sangat Rendah (SR)
6 Salutubu	2,19	Sangat Rendah (SR)
7 Bosso	2,56	Sangat Rendah (SR)

Hasil analisis kandungan kalium dalam tanah 2,19 mg 100g<sup>-1</sup> sampai 2,85 mg 100g<sup>-1</sup> pada semua sampel menunjukka kriteria sangat rendah.

## 7. Analisis Status Kesuburan Tanah

Hasil analisis status kesuburan tanah dari 7 unit lahan berdasarkan 6 sifat kimia tanah yang terdiri dari pH, Kapasitas Tukar Kation (KTK), Kejenuhan Basa (KB) C-Organik, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan K<sub>2</sub>O disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 13, Kriteria Sifat Kimia Tanah Dan Status Kesuburan Tanah

Sampel	pH	KTK	KB	C-Organik	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Status Kesuburan
1 Buntu Awo	N	R	T	R	R	SR	Rendah
2 Bolong	AM	R	S	S	R	SR	Rendah
3 Marabuana	N	R	S	S	R	SR	Rendah
4 Salulino	N	R	T	R	R	SR	Rendah
5 Limbong	N	S	T	R	R	SR	Rendah
6 Salutubu	AM	R	S	R	R	SR	Rendah
7 Bosso	AM	R	S	S	R	SR	Rendah

Keterangan:

N= Netral, T= Tinggi, S= Sedanga, R= Rendah, SR= Sangat Rendah, AM= Agak Masam.

Berdasarkan hasil pengujian pada semua unit lahan yang disajikan pada tabel 12, menunjukkan bahwa status kesuburan tanah pada lahan sawah yang ada di Kecamatan Walenrang Utara berada pada kriteria rendah.

## Pembahasan

### 1. Reaksi Tanah (pH)

Kemasaman tanah (pH) merupakan reaksi tanah yang menunjukkan kemasaman atau alkalinitas tanah. pH tanah berperan penting dalam menentukan

mudah tidaknya unsur-unsur hara diserap oleh tanaman. Unsur hara pada umumnya dapat diserap dengan baik oleh tanaman pada pH netral. Mikroorganisme tanah dan jamur dapat berkembang dengan baik pada pH di atas 5.5 jika kurang maka akan terhambat aktivitasnya (Wijayanto, 2019).

Kemasaman (pH) tanah yang baik untuk lahan sawah adalah netral atau berkisar 6,5-7,8. Sifat ini khusus berlaku untuk tanah atas (top soil), sedangkan pada tanah bawah (sub soil) kemasaman tanah sebaiknya netral, agak masam, atau agak basa. Hasil penelitian menunjukkan pH tanah pada sampel yang diuji berada di pH 6,11 sampai pH 5,85 dengan kategori agak masam.

Reaksi tanah (pH) 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).

## **2. Kapasitas Tukar Kation**

Kapasitas tukar kation (KTK) merupakan salah satu sifat kimia tanah yang berkaitan erat dengan ketersediaan hara bagi tanaman dan menjadi indikator kesuburan tanah. KTK adalah kapasitas lempung untuk menyerap dan menukar kation. KTK dipengaruhi oleh kandungan liat, tipe liat dan kandungan bahan organik. KTK tanah menggambarkan kation-kation tanah seperti kation Ca, Mg, Na, dan dapat ditukar dan diserap oleh perakaran tanaman (Herawati MS, 2015).

Kapasitas tukar kation memberikan indikasi tentang kemampuan tanah untuk menahan ion-ion untuk nutrisi tanaman, serta umum tergantung pada mineral liat dan bahan organik dan. KTK lebih dari 25 cmol/Kg mengindikasikan tanah

yang kaya akan unsur hara karena nilai KTK yang rendah dapat berarti kation-kation tersebut dengan mudah tercuci (Singh *et al.*, 2019).

Hasil analisis menunjukkan kapasitas tukar kation pada sampel yang diuji berada pada kriteria rendah  $8,80 \text{ cmol}(+)\text{kg}^{-1}$  sampai  $13,70 \text{ cmol}(+)\text{kg}^{-1}$ . Kriteria sedang  $17,90 \text{ cmol}(+)\text{kg}^{-1}$  pada sampel 5. Kapasitas tukar kation menurut (Nofelman *et al.*, 2012) yang baik untuk lahan sawah biasanya berkisar antara 20 hingga  $40 \text{ cmol}(+)\text{kg}^{-1}$  tanah. Besarnya kapasitas tukar kation tanah dipengaruhi oleh sifat dan ciri tanah itu sendiri yang antara lain adalah reaksi tanah atau pH, tekstur tanah atau jumlah liat, jenis mineral liat, bahan organik, dan pengapuran dan pemupukan. Pada kebanyakan tanah ditemukan bahwa pertukaran kation, berubah dengan berubahnya pH tanah.

### **3. Kejenuhan Basa (%)**

Kejenuhan basah yang baik penting untuk lahan sawah karena mempengaruhi tanaman. Selain itu, kejenuhan basah yang tepat juga mendukung aktivitas mikroorganisme tanah yang penting untuk kesehatan tanah dan keseimbangan ekosistem pertanian. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kejenuhan basa pada semua sampel  $41,63\%$  sampai  $64,16\%$ . Kejenuhan basah yang baik untuk lahan sawah biasanya berkisar antara 50 hingga  $80\%$ .

Rendahnya kejenuhan basa pada sampel yang diuji diduga karena penerapan sistem pertanian oleh petani yaitu jarang terdapat penambahan unsur hara pada tanah yaitu berupa pupuk Menurut Liyanda *et al.*, (2012). Pemberian pupuk harus lengkap dan seimbang, dan diikuti pula dengan pemberian kapur untuk



meningkatkan reaksi tanah (pH) sehingga kation-kation yang bersifat basa dapat meningkat dan pada akhirnya dapat meningkatkan pula kejenuhan basa (KB).

#### **4. Kandungan 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 daya simpan lengas tanah (Pusat Penelitian Sawah, 2010).

Hasil analisis pada semua sampel menunjukkan kadar C-Organik berada pada kriteria rendah 1,24% sampai 1,47% pada unit lahan 1,4, 5, dan 6 kategori sedang 2,07% sampai 2,39% pada unit lahan 2, 3, dan 7. Kandungan C-Organik yang baik untuk lahan sawah biasanya berkisar 1 hingga 3% dari berat tanah. Kandungan C-Organik yang memadai sangat penting untuk kesuburan tanah, retensi air, dan kesehatan tanah secara keseluruhan (Pusat Penelitian Sawah, 2010).

Berdasarkan sifat kimianya, lahan sawah membutuhkan tanah yang kaya akan bahan-bahan organik dan memiliki pH yang netral. Bahan organik sangat bermanfaat bagi lahan sawah, terutama untuk memperbaiki struktur tanah, unsur hara dan untuk menahan air. Lahan sawah membutuhkan bahan organik minimal 3%. Bahan organik yang tersedia di dalam tanah akan berkorelasi positif terhadap pertumbuhan tanaman (Liyanda *et al.*, 2012).

Kadar C-Organik dalam tanah secara alami mencerminkan jumlah bahan organiknya. rendahnya kadar C-Organik tanah disebabkan karena intensifnya perombakan bahan organik (mineralisasi) sementara proses humifikasi berjalan lebih lambat. Proses ini terjadi karena kondisi iklim setempat lebih hangat dengan

temperatur relatif besar, sehingga sangat mendukung berlangsungnya proses mineralisasi bahan organik dari lapisan tanah (Singh *et al.*, 2019).

## **5. Kandunga Fosfor Dalam Tanah**

Fosfor tersedia merupakan bentuk unsur hara yang langsung dapat diserap oleh tanaman, oleh karena itu senyawa ini sangat penting di dalam tanah (Liyanda *et al.*, 2012). Kandungan fosfor (P) di dalam penelitian ini termasuk dalam kategori rendah 12,50 mg 100g<sup>-1</sup> sampai 12,64 mg 100g<sup>-1</sup> pada semua unit lahan. Kandungan fosfor yang baik untuk lahan sawah berkisar antara 10 hingga 30 mg<sup>-1</sup> dalam tanah. Keberadaan fosfor yang cukup dalam tanah dapat meningkatkan produktivitas pertanian dengan memperbaiki kualitas tanaman. Oleh karena itu, kandungan fosfor yang baik dalam tanah sangat penting untuk mendukung pertumbuhan tanaman yang optimal dan produksi pertanian yang berkelanjutan.

Kandungan fosfor meningkat dengan adanya penanaman sehingga pada saat panen masuk kategori tinggi. Fosfor merupakan unsur makro esensial yang kedua setelah nitrogen yang sangat dibutuhkan tanaman yang berfungsi dalam pembelahan sel, pembentukan albumin, pembentukan bunga, buah dan biji, mempercepat pematangan dan memperkuat batang tidak mudah roboh. Unsur fosfor dalam tanah berasal dari bahan organik, mineral-mineral tanah dan pupuk buatan (Herawati, 2015).

Usaha perbaikan dengan faktor pembatas C-organik dapat diperbaiki dengan penambahan bahan organik dengan tingkat pengelolaan kategori tinggi. Priyadi *et al.*, (2021) bahwa pemberian bahan organik bisa dilakukan dengan

pemberian pupuk kandang, pupuk hijau dan kompos, selain itu juga bisa digunakan menjadi pupuk organik cara fermentasi atau disingkat porasi.

Andrew. *et al.*, (2016) menyatakan bahwa penambahan bahan organik dan mikroorganisme pelarut fosfat dapat meningkatkan P-tersedia dan secara tidak langsung akan meningkat unsur mikro dalam tanah. Faktor pembatas hara tersedia (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) usaha perbaikan yang dapat dilakukan dari kategori sangat tinggi yaitu pemupukan (P) melalui pupuk Sp-36 (Budianto *et al.*, 2022).

## **6. Kandungan Kalium Dalam Tanah**

Kalium (K) pada lokasi penelitian tergolong sangat rendah dengan nilai 2,19 mg 100g<sup>-1</sup> sampai 2,85 mg 100g<sup>-1</sup> disemua unit lahan. Kandungan kalium yang baik untuk lahan sawah biasanya berkisar 150 hingga 250 ppm dalam tanah. Kandungan kalium yang cukup dalam tanah membantu tanaman dalam menanggulangi stres lingkungan, dan meningkatkan resistensi terhadap penyakit. Oleh karena itu, kandungan kalium yang baik dalam tanah sangat penting untuk mendukung pertumbuhan tanaman yang sehat dan produktif di lahan sawah.

Herawati MS, (2015) menjelaskan bahwa 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 dari tanah menyebabkan efisiensinya rendah. Penyebab tinggi rendahnya kalium dalam tanah dipengaruhi oleh bahan induk dan juga pH tanah. pH tanah yang masam akan menyebabkan peningkatan fiksasi kalium sehingga menyebabkan penurunan ketersediaan unsur K dalam tanah.

## **7. Analisis Status Kesuburan Tanah**

Hasil analisis status kesuburan tanah pada ke tiga unit lahan didasarkan atas kriteria penilaian sifat kimia tanah terhadap 5 parameter pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa status kesuburan tanah pada berbagai lokasi lahan sawah di Kecamatan Walenrang Utara berada pada kriteria rendah.

Penilaian kesuburan tanah di lokasi penelitian didasarkan pada data hasil analisis tanah yang meliputi parameter, pH pada unit lahan 1, 3, 4, dan 5 dikategorikan Netral (N) sedangkan unit lahan 2, 6, dan 7 dikategorikan Agak Masam (AM). Kapasitas Tukar Kation (KTK) pada unit lahan 1 sampai 7 dikategorikan Rendah (R). Kejenuhan Basa (KB) pada unit lahan 1, 4, dan 5 dikategorika Tinggi (T) sedangkan unit lahan 2, 3, 6, dan 7 dikategorikan Sedang (S). Kandungan Bahan Organik pada unit lahan 1 sampai 7 dikategorikan Rendah (R). Kandungan Kalium dalam Tanah pada unit lahan 1 sampai 7 dikategorikan Sangat Rendah (SR).

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 perimbangan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman (Hairiah *et al.*, 2020).

Hasil pengujian pada semua sampel menunjukkan status kesuburan tanah dibatasi oleh adanya dua faktor pembatas yaitu rendahnya nilai C-organik tanah dan K-total tanah. Hasil analisis menunjukkan adanya permasalahan pada lahan sawah. Tanah mengalami kekurangan berbagai unsur hara seperti C-Organik, fosfor, kalium dan kapasitas tukar kation. Hasil penelitian (Rudhia, *et al.*, 2014)

mengatakan kekurangan C-Organik menjadi faktor pembatas pada pertumbuhan dan produksi padi.

Secara umum kendala yang ditemui pada semua sampel yang ada yaitu adanya faktor pembatas Kalium dan C-organik tanah. Alternatif pengelolaan yang perlu dilakukan adalah dengan penambahan bahan organik dan pemupukan fosfor secara rutin agar kesuburan tanah dapat tetap terpelihara dengan baik dan dapat berkelanjutan (Rudhia, *et al.*, 2014).

Kekurangan C-Organik, fosfor, kalium dan kapasitas tukar kation merupakan masalah yang banyak dialami oleh petani sawah di Indonesia. Ini sesuai dengan hasil penelitian (Indiana, 2023), menyatakan bahwa Nilai C-Organik 2,66 - 0,51 dengan kriteria sedang hingga sangat rendah. kandungan KTK tanah dengan kriteria rendah hingga sedang yaitu dengan nilai 15,72 - 24,58  $\text{cmol}(+)\text{kg}^{-1}$ .