

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Deskripsi Lokasi Penelitian

Kecamatan sukamaju kabupaten luwu utara provinsi sulawesi selatan, berdasarkan letak geografisnya kabupaten ini berbatasan dengan provinsi sulawesi tengah di bagian utara, kabupaten luwu timur di sebelah timur, kabupaten luwu di sebelah selatan dan kabupaten mamuju di sebelah barat.

Luas Wilayah Kecamatan Sukamaju 255,48 Ha, Terdiri dari 25 desa. Secara geografis Kecamatan Sukamaju berada di lintang 2°30'45" LS sampai 2°37'30" LS dan 119°41'15" BB sampai 121°43'11" 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 6. Hasil Analisis Reaksi Tanah (pH)

No	Kode Sampel	Reaksi Tanah (pH)	Kreteria
1	S1	5.17	Masam
2	S2	5.55	Agak Masam
3	S3	5.33	Agak Masam
4	S4	5.54	Agak Masam
5	S5	5.41	Agak Masam
6	S6	5.20	Masam

Hasil analisis pH Tanah menunjukkan bahwa sebagian sampel yang diuji berada pada kriteria masam dan agak masam. Nilai pH 5,17 sampai 5.20 dengan katagori masam pada sampel S1 dan S6. Sedangkan Pada pH 5,33 dan 5,55 Dengan katagori agak masam Pada Sampel S2,S3,S4 dan S5.

## 2. Kapasitas Tukar Kation (KTK)

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

Tabel 7, Hasil Analisis Kapasitas Tukar Kation

No	Kode Sampel	Kapasitas Tukar Kation (cmol(+)/kg <sup>1</sup> )	kriteria
1	S1	12,70	Rendah
2	S2	13,30	Rendah
3	S3	13,40	Rendah
4	S4	12,90	Rendah
5	S5	11,90	Rendah
6	S6	13,30	Rendah

Hasil Analisis kapasitas tukar kation Nilai KTK 11,90 sampai 13,40 (cmol(+)/kg<sup>-1</sup>) menunjukkan pada kategori rendah pada semua sampel.

## 3. Kejenuhan Basa (KB)

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

Tabel 8, Hasil Analisis Kejenuhan Basa (KB)

No	Kode Sampel	Kejenuhan Basa(%)	Kriteria
1	S1	61,73	Tinggi
2	S2	53,83	Tinggi
3	S3	48,96	Sedang
4	S4	69,46	Tinggi
5	S5	46,39	Sedang
6	S6	60,83	Tinggi

Hasil analisis kejenuhan basah setiap unit lahan menunjukkan kriteria kejenuhan basah dari sedang sampai tinggi. Nilai kejenuhan basa 46,39% sampai 48,96% termasuk kategori sedang pada sampel S3 dan S5 Sedangkan nilai kejenuhan basa 53,83% sampai 69,46% termasuk kategori tinggi pada sampel S1,S2,S4dan S6.

#### 4. Kandungan C-Organik

Hasil analisis kandungan C-Organik yang diperoleh di sampel, disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 9, Hasil Analisis C-Organik

No	Kode Sampel	C-Organik	Kriteria
1	S1	1.29	Rendah
2	S2	1.31	Rendah
3	S3	1.80	Rendah
4	S4	1.88	Rendah
5	S5	1.76	Rendah
6	S6	1.91	Rendah

Hasil analisis kandungan C-Organik menunjukkan unit lahan yang diuji berada pada kriteria Rendah. Pada nilai C-Organik 1,29 samapai 1,91 pada semua sampel.

#### 5. Kandungan Fosfor Dalam Tanah

Hasil analisis kandungan fospor dalam tanah yang diperoleh dari sampel ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 10, Kandungan Fosfor Dalam Tanah

No	Kode Sampel	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg 100g <sup>-1</sup> )	kriteria
1	S1	5.087	Sangat Rendah
2	S2	5.096	Sangat Rendah
3	S3	5.105	Sangat Rendah
4	S4	5.022	Sangat Rendah
5	S5	5.062	Sangat Rendah
6	S6	5.041	Sangat Rendah

Hasil analisis kandungan fosfor dalam tanah 5.022 mg<sup>-1</sup> samapai 5.105 mg<sup>-1</sup> menunjukkan bahwa pada semua sampel dalam katagori Sangat Rendah.

## 6. Kandungan kalium Dalam Tanah

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

Tabel 11, Kandungan Kalium Dalam tanah

No	Kode Sampel	K <sub>2</sub> O (mg 100g <sup>-1</sup> )	Kriteria
1	S1	3,19	Sangat Rendah
2	S2	3,49	Sangat Rendah
3	S3	2,56	Sangat Rendah
4	S4	2,26	Sangat Rendah
5	S5	3,41	Sangat Rendah
6	S6	3,29	Sangat Rendah

Hasil analisis kandungan kalium dalam tanah 2,26 mg 100g<sup>-1</sup> sampai 3,49 mg 100g<sup>-1</sup> pada semua sampel menunjukkan kriteria sangat rendah.

## 7. Analisis Status Kesuburan Tanah

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

Tabel 12, 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 S1	M	(R)	(T)	(R)	(SR)	(SR)	Rendah
2 S2	AM	(R)	(T)	(R)	(SR)	(SR)	Rendah
3 S3	AM	(R)	(S)	(R)	(SR)	(SR)	Sedang
4 S4	AM	(R)	(T)	(R)	(SR)	(SR)	Rendah
5 S5	AM	(R)	(S)	(R)	(SR)	(SR)	Sedang
6 S6	M	(R)	(T)	(R)	(SR)	(SR)	Rendah

Keterangan:

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

Berdasarkan hasil pengujian pada semua unit lahan yang disajikan pada tabel 11, menunjukkan bahwa status kesuburan tanah pada lahan tanaman jagung yang ada di Kecamatan Sukamaju berada pada kriteria Rendah.

## **Pembahasan**

### **1. Reaksi Tanah (pH)**

Kemasaman (pH) tanah yang baik untuk lahan tanaman jagung yaitu pH 5,5-7,8. Berdasarkan hasil analisis sampel tanah dimana hanya pada unit lahan S2 dengan pH 5,5 sangat sesuai untuk pertumbuhan tanaman jagung. Sedangkan pada unit lahan S1,S3,S4,S5,dan S6 hanya cukup sesuai dengan pH 5,17 sampai 5,41. Untuk meningkatkan produksi jagung pada lahan tersebut di perlukan pengapuran. Unsur hara pada umumnya dapat diserap dengan baik oleh tanaman pada pH netral. Mikroorganismen tanah dan jamur dapat berkembang dengan baik pada pH di atas 5.5 jika kurang maka akan terhambat aktivitasnya (Wijayanto, 2019).

Tanah sebagai tempat tumbuh tanaman jagung harus mempunyai kandungan hara yang cukup. Hasil penelitian menunjukkan pH tanah pada sampel yang telah diuji berada di pH 5,17 sampai 5,20 dengan katagori Agak Masam.

Reaksi tanah (pH) juga dapat digunakan untuk menentukan mudah tidaknya unsur-unsur hara diserap oleh tanaman. Pada umumnya unsur hara mudah diserap akar 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 tanah yang baik untuk lahan tanaman jagung yaitu >16. Berdasarkan hasil analisis ktk yaitu dengan kriteria rendah dimana semua unit lahan S1,S2,S3,S4,S5 dan S6 cukup sesuai. Sehingga untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung perlu ditambahkan bahan organik untuk meningkatkan kapasitas tukar kation. 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 11,90 sampai 13,40 (cmol(+)kg<sup>-1</sup>) Pada semua sampel. Kapasitas tukar kation menurut (Nofelman et al., 2012) yang baik untuk lahan lahan tanaman jagung biasanya berkisar antara 20 hingga 40 cmol(+)kg<sup>-1</sup> 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 basa yang baik untuk lahan tanaman jagung yaitu >50. Dari hasil analisis kejenuhan basa dimana kebutuhan yang mendukung pertumbuhan jagung sangat sesuai yaitu diatas 50% pada sampel S3 dengan nilai 48,96 dan S5

46,39 hanya dengan katagori cukup sesuai oleh karena itu unit lahan S3 dan S5 yang perlu dilakukan untuk pertumbuhan jagung yaitu melakukan pemupukan. Selain itu, kejenuhan basah yang tepat juga mendukung aktivitas mikroorganisme tanah yang penting untuk kesehatan tanah dan keseimbangan ekosistem pertanian.

Dari hasil Analisis sampel tanah menunjukkan bahwa kejenuhan basa pada unit lahan S1,S2,S4 dan S6 6,39% sampai 69,46% dengan kriteria Tinggi. Sedangkan pada unit lahan S2 dan S5 46,39 sampai 48,96 dengan kriteria Sedang. Kejenuhan basah yang baik untuk lahan tanaman jagung biasanya berkisar antara 50 hingga 80%.

Rendahnya kejenuhan basa pada sampel yang diuji diduga karena penerapan sistem pertanian oleh petani yaitu jarangya 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.

#### **4. Kandungan C-Organik**

Kandungan C-Organik yang baik untuk lahan tanaman jagung yaitu 1,2 dari hasil analisis pada semua unit lahan S1,S2,S3,S4,S5 dan S6 jika dihubungkan dengan kebutuhan tanaman jagung itu sudah sesuai. Sehingga mempertahankan atau menambahkan bahan organik. tanaman jagung membutuhkan tanah yang berkadar bahan organik yang tinggi diatas 3%. Kadar bahan organik yang tinggi

akan memperbaiki strukstur tanah, biologi tanah, dan kemampuan penyerapan hara dan simpan lengas pada tanah (Pusat Penelitian Jagung,2010).

Hasil analisis pada semua sampel menunjukkan kadar C-Organik berada pada kreteria rendah 1,29% sampai denagan 1,91% pada semua unit lahan. Kandungan C-Organik yang baik untuk lahan tanaman jagung biasanya berkisaran 1 hingga 3% dari berat tanah. Kandungan C-Organik yang sangat penting untuk kesuburan tanah dan kesehatan tanah secara keseluruhan (Pusat Penelitian jagung, 2010).

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. Kandungan Fosfor Dalam Tanah**

Fosfor yang baik pada lahan tanaman jagung yaitu Tinggi. Sedangkan pada semua unit lahan S1,S2,S3,S4,S5 dan S6 dari hasil analisis semua unit lahan termasuk katagori sesuia marjinal. Sehingga untuk meningkatkan fosfor Pada lahan tanaman jagung perlu dilakukan pemupukan SP 36. 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).



Dalam penelitian ini kandungan fosfor (P) ini termasuk dalam kategori sangat rendah 5,087 mg 100g<sup>-1</sup> Sampai 5.041 mg 100g<sup>-1</sup> pada semua unit lahan. Kandungan fosfor yang baik untuk lahan tanaman jagung.

Fosfor merupakan salah satu unsur esensial penyusun ATP, nucleotida, asam dan phospholipids fungsi utamanya sebagai cadangan energi serta sebagai penyusun senyawa-senyawa untuk merubah energi, untuk sistem informasi genetik, untuk memberan sel, dan fosforprotein. P juga berperan untuk dalam perkembangan akar, pembungaam dan pemasakan buah, P bersifat *mobile* dalam jaringan tanaman sehinggah gejala difisiensi P dutunjukkan pertama kali oleh daun tua (Barker Dan Pilbeam, 2007).

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.

Tanaman menyerap P dalam bentuk H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> dan HPO<sub>4</sub> dari tanah. Fosfor di tanah berasal dari mineral bahan organik dan pupuk, sebagian besar pupuk P yang diberikan dalam tanah akan mengalami fiksasi oleh fase padatan tanah seperti Fe dan oksida, P di dalam tanah akan dikonservasi menjadi bentuk Ca-P, ALP dan Fe. Bentuk, besarnya fiksasi, dan ketersediaan P dalam tanah sangat dipengaruhi oleh pH tanah ( Havlin *et al.*, 2005).

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

Kandungan kalium yang baik pada lahan tanaman jagung yaitu dengan katagori Tinggi. Sedangkan hasil analisis pada semua unit lahan S1,S2,S3,S4,S5 dan S6 dengan kriteria Sangat rendah. Yang perlu dilakukan pemberian kalium melalui pemupukan KSL tetapi permasalahan sekarang karena pupuk SP 36 dan KSL tidak bersubsidi sehinggah jarang digunakan oleh petani karena jangka mahal. Kalium pada penelitian tergolong sangat rendah dengan nilai 2,26 mg 100g<sup>-1</sup> sampai 3,49 mg 100g<sup>-1</sup> disemua unit lahan. Kandungan kalium yang baik untuk lahan tanaman jagung yaitu biasanya berkisar 26 mg 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 tanaman jagung.

Kalium di dalam tanaman berfungsi dalam proses pembentukan dan pati, traslokasi gula, kalium juga merupakan salah satu jenis pupuk sebagai unsur hara makro yang dibutuhkan jenis pupuk tunggal yang sering digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman (Nopa Nopiayanti 2021).

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

Namun demikian dapat ditingkatkan dengan perbaikan terlebih dahulu yaitu kapasitas tukar kation dengan penambahan bahan organik. Kemudian dengan penambahan bahan organik otomatis juga teringklut meningkatkan kandungan C-Organik. Untuk lebih meningkatkan lagi tingkat kesuburan maka digunakan atau diberikan fosfor melalui pemberian pupuk SP 36.

Penilaian kesuburan tanah di lokasi penelitian didasarkan pada data hasil analisis tanah yang meliputi parameter, pH pada unit lahan 1, dan 6 dikategorikan Masam sedangkan unit lahan 2, 3, 4, dan 5 dikategorikan Agak Masam. Kapasitas Tukar Kation pada unit lahan 1 sampai 6 dikategorikan Rendah. Kejenuhan Basa pada unit lahan 1 sampai 6 dikategorikan Tinggi Kandungan Bahan Organik pada unit lahan 1 sampai 6 dikategorikan Rendah. Kandungan Kalium dalam Tanah pada unit lahan 1 sampai 6 dikategorikan Sangat 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 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 tanaman jagung. 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 tanaman jagung.

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).