

---

**Pemetaan Kemasaman Tanah dan Analisis Kebutuhan Kapur di Kecamatan  
Keumala Kabupaten Pidie**  
*(Mapping Soil Acidity and Analysis of Lime Requirement In District of Pidie District  
Keumala)*

**Muhammad Nazir<sup>1</sup>, Syakur<sup>1</sup>, Muyassir<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

**Abstrak.** Kemasaman tanah merupakan salah satu sifat yang penting, sebab terdapat hubungan pH dengan ketersediaan unsur hara juga terdapat beberapa hubungan antara pH dengan sifat-sifat tanah. Untuk mendapatkan kemasaman tanah di lapangan diperlukan peta pengambilan sampel. Setelah mendapatkan peta kemasaman tanah diperlukan adanya analisis kebutuhan kapur sehingga memperoleh hasil yang baik untuk perubahan kemasaman tanah menjadi netral. Untuk menetralkannya diperlukan pengapuran tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyebaran kemasaman tanah di Kecamatan Keumala sekaligus mengetahui kebutuhan kapur di lahan pertanian. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Keumala Kabupaten Pidie. Penelitian ini adalah metode grid yaitu dengan pengambilan sampel tanah pada luas 1 km<sup>2</sup> per titik sampel dengan menggunakan bor tanah dan menggunakan GPS untuk menuju titik koordinat sampel tanah yang telah ditentukan. Dalam metode ini, pengamatan dilakukan dalam pola teratur pada interval titik pengamatan yang berjarak sama dalam kedua arah. Hasil analisis pH tanah di Kecamatan Keumala terdiri atas tiga kategori yaitu agak masam dengan pH berkisar (5,6-6,5), netral dengan pH berkisar (6,6-7,5), dan agak alkalis dengan pH berkisar (7,6-8,5). Sebaran luas areal lahan berdasarkan nilai pH tanah adalah lahan dengan pH agak masam seluas 171,05 ha, pH netral seluas 551,88 ha dan pH agak alkalis seluas 4.162,94 ha. Tanah pada Kecamatan Keumala tidak membutuhkan kapur dikarenakan hasil pH tanah yang telah di uji di laboratorium didapatkan hasil, yaitu pH tanah yang ada di lahan tersebut adalah agak masam, netral dan agak alkalis, sedangkan yang mendominasi adalah pH agak alkalis. Hasil Al-dd tidak didapatkan pada saat uji di laboratorium tersebut.

**Kata Kunci:** Kebutuhan Kapur, Kemasaman Tanah, Peta.

**Abstract.** Soil acidity is one trait that is important, because there is a relationship of the pH with the availability of nutrient elements, there are some relationship between the pH with soil properties. To get the soil acidity in the field needed a map of sampling. After getting the map of soil acidity required the existence of a needs analysis of lime so as to obtain a good result for a change acidity the soil becomes neutral. Neutralization is required for liming the soil. This research aims to know the spread of soil acidity in district Keumala while knowing the needs of lime on agriculture land. This research was carried out in district of pidie regency keumala. This research is a method of the grid that is by sampling the soil at 1 km<sup>2</sup> per sample point by using a drill ground and use the GPS to get to the point coordinates of the soil samples have been determined. In this method, the observations made in a regular pattern on the observation point of the interval is the same in both directions. The results of the analysis of the soil pH in Keumala consists of three categories. Somewhat Dour with the pH range (3.5-6.5), neutral with a pH range (6.6-7.5), and somewhat alkalis with pH ranges (7.6-8.5). The vast acreage of land distribution is based on the value soil pH is a land with a pH somewhat wry covering 171.05 ha, 551.88 ha area of neutral pH and pH is somewhat alkalis 4,162.94 ha. Land at district Keumala don't need lime because soil pH results that have been tested in the laboratory results are obtained, namely soil pH that is on the land is somewhat Dour, alkalis and rather neutral, whereas pH was somewhat dominating alkalis. The results of Al-dd is not obtained at the time of testing in the laboratory.

**Keywords:** Lime Requirement , Soil Acidity, Map.

## PENDAHULUAN

Kemasaman tanah merupakan salah satu sifat yang penting, sebab terdapat hubungan pH dengan ketersediaan unsur hara juga terdapat beberapa hubungan antara pH dengan sifat-sifat tanah. pH tanah merupakan kondisi keterikatan antar unsur atau senyawa yang terdapat di dalam tanah, nilai pH tanah terdiri dari masam, netral dan alkalis. Nilai pH yang netral akan mempengaruhi tingkat penyerapan unsur hara oleh akar tanaman, karena pada pH netral tersebut kebanyakan unsur hara mudah larut di dalam larutan tanah (Hardjowigeno, 2007).

Menurut Triharto(2013), dalam penelitiannya menjelaskan bahwa kemasaman tanah penting untuk diketahui. Pada tanah masam (pH rendah), tanah didominasi oleh ion Al, Fe. Ion-ion ini akan mengikat unsur hara yang sangat dibutuhkan tanaman, terutama unsur P (fosfor), S (sulfur), sehingga tanaman tidak dapat menyerap makanan dengan baik meskipun kandungan unsur hara dalam tanahnya banyak. Pada kondisi ini, derajat kemasaman tanah bernilai  $< 7$ . Selain ion-ion Al, Fe, dan Mn mengikat unsur hara, ion-ion tersebut juga meracuni tanaman. Pada tanah masam, kandungan unsur mikro seperti seng (Zn), tembaga (Cu) dan kobalt (Co) juga tinggi sehingga meracuni tanaman. pH netral bernilai 7, pada kondisi ini kebanyakan unsur hara mudah larut dalam air sehingga tanaman dapat dengan mudah menyerap unsur hara. Pada tanah alkalis dengan nilai derajat kemasaman (pH)  $>7$  unsur P (fosfor) akan banyak terikat oleh Ca (kalsium) dan Mg (magnesium) sementara unsur mikro molibdenum (Mo) berada dalam jumlah banyak. Unsur Mo pada tanah alkalis menyebabkan tanaman keracunan. Kemasaman tanah erat hubungannya dengan ketersediaan hara yang dapat mempengaruhi produksi tanaman.

Menurut Hutagaol (2006), dalam penelitiannya menjelaskan bahwa survei pemetaan kemasaman tanah penting, karena untuk mengetahui sejauh mana tingkat kemasaman tanah dapat berpengaruh terhadap potensi pertanian. Tujuan utama survei tanah adalah membuat semua informasi spesifik yang penting tentang tiap-tiap macam tanah terhadap penggunaannya dan sifat-sifat lainnya sehingga dapat ditentukan pengelolaannya.

Setelah mendapatkan peta kemasaman tanah, perlu dilakukan analisis kebutuhan kapur sehingga memperoleh hasil yang baik untuk perubahan kemasaman tanah menjadi netral. Pengapuran tanah masam secara umum bertujuan untuk meningkatkan pH tanah dan kejenuhan basa, agar ketersediaan hara bagi tanaman meningkat dan potensi toksik dari unsur mikro atau unsur toksik (seperti Al) menjadi tertekan. Membaiknya sifat kimia tanah, maka aktivitas mikroba dalam penyediaan hara dan zat perangsang tumbuh juga membaik, sehingga secara akumulatif akan menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman yang optimum. Apabila pengapuran dilakukan secara tepat, maka akan berpengaruh positif terhadap sifat kimia dan biologi tanah. Tetapi apabila berlebihan, pengapuran dapat berdampak negatif berupa penurunan ketersediaan Zn, Mn, Cu, B, Al dan Fe yang dapat menyebabkan tanaman menjadi defisiensi keempat unsur ini, serta dapat mengalami keracunan Mo. Oleh karena itu, pengapuran (juga pemupukan) harus dilakukan dengan empat tepat, yaitu tepat dosis, tepat cara, tepat waktu, dan tepat kondisi (Hanafiah, 2007).

Lahan yang mendominasi di Kecamatan Keumala adalah persawahan sedangkan lahan lainnya belum sepenuhnya digunakan oleh para petani sebagai lahan pertanian, seperti semak belukar. Oleh karena itu, perlu dilakukan survei pemetaan kemasaman tanah dan analisis kebutuhan kapur di Kecamatan Keumala Kabupaten Pidie, sehingga mempermudah petani untuk pengelolaan tanah yang belum digunakan, dan potensi pertanian di Kecamatan Keumala lebih meningkat.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Keumala Kabupaten Pidie dengan luas 5.249,28 ha dan letak geografis  $04,30^{\circ} - 04,60^{\circ}$  LU ;  $95,75^{\circ} - 96,20^{\circ}$  BT. Proses pembuatan peta dilakukan di Laboratorium Pengindraan Jauh dan Kartografi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Analisis pH tanah dilakukan di Laboratorium Penelitian Tanah dan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala.

## MATERI DAN METODE

### Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel tanah yang diambil dari daerah penelitian, peta rupa bumi lokasi penelitian (skala 1 : 35.000), bahan-bahan kimia untuk menganalisis tanah seperti KCl 1 N, H<sub>2</sub>O, NaOH 0,1 N, NHF 4%, HCl 0,1 N dan alkohol 95%.

### Alat

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah bor tanah, GPS, kantong plastik, karet gelang, kertas lebel, dan alat-alat yang mendukung untuk menganalisis sampel di laboratorium seperti pH meter, *hot plate*, gelas ukur, tabung reaksi, timbangan analitik, *shaker*, dan alat tulis.

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah metode grid yaitu dengan pengambilan sampel tanah pada jarak 1 km<sup>2</sup> dengan menggunakan GPS. Dalam metode ini, pengamatan dilakukan dalam pola teratur pada interval titik pengamatan yang berjarak sama dalam kedua arah. Metode ini cocok diterapkan pada daerah-daerah dimana posisi pemeta sukar ditentukan dengan pasti. Keuntungan metode ini tidak memerlukan penyurvei yang berpengalaman, karena lokasi titik pengamatan sudah diplot pada peta rintisan (peta rencana pengamatan). Sedangkan kerugiannya, (1) perlu waktu yang sangat lama, terutama untuk medan berat, (2) sebagian dari lokasi pengamatan, tidak mewakili satuan peta yang dikehendaki (misal pada tempat pemukiman, daerah peralihan 2 satuan lahan dll). Pengolahan data geografis dilakukan dengan sistem informasi geografi untuk mendeliniasi distribusi kemasaman tanah.

Penelitian ini dilakukan dalam 3 tahap kegiatan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis di laboratorium.

### Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah telaah pustaka, konsultasi dengan Dosen Pembimbing, penyusunan usulan penelitian, penyediaan bahan dan peralatan yang akan digunakan di lapangan, pembuatan peta kerja.

### Tahap Kegiatan di Lapangan

Daerah penelitian ditetapkan berdasarkan peta lokasi penelitian yang sudah dirancang dengan skala (1 : 35000) kemudian ditempatkan titik sampel yang mewakili tempat tersebut dengan luas 1 km<sup>2</sup> per titik sampel. Pengambilan sampel di lapangan dilakukan dengan melakukan pengeboran pada daerah penelitian dimana contoh tanah diambil masing-masing ada pada kedalaman 0-20 cm. Pada setiap sampel tanah dicatat analisis pH dengan menggunakan indikator pH tancap. Setelah sampel tanah diperoleh, kemudian dimasukkan sampel tanah tersebut kedalam kantong plastik yang berbeda dan setiap sampel diberi label.

### Tahap Analisis Laboratorium

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah menganalisis besarnya nilai pH tanah dengan metode tanah : air 1 : 2,5 (10 g tanah dilarutkan dengan 25 ml air), dan kemudian diukur dengan pH meter. Menganalisis kebutuhan kapur pada setiap lahan yang ingin dinaikan pHnya dengan menggunakan Rumus :

Jika diketahui kebutuhan kapur = 1 x Al-dd artinya 1 me Ca/100 g tanah untuk menetralkan 1 me Al/ 100 g tanah.

$$1 \text{ me Ca/ } 100 \text{ g tanah} = \frac{\text{berat atom Ca}}{\text{Valensi} \times \text{me ca/ } 100 \text{ g tanah}}$$

### Pembuatan Peta Digital

Meliputi beberapa tahap, dimana data peta diolah melalui program Arcgis 10.1 yang tahapannya sebagai berikut :

1. Pemilihan lembar peta topografi sesuai dengan lokasi daerah penelitian.
2. Penyiapan (*scanner*) lembar peta tersebut sehingga menjadi citra raster (*raster image*), dan dibuka dengan program arcMap 10.1.
3. Registrasi untuk mengisi koordinat geografis pada peta tersebut.
4. Menggambar objek yang terdapat pada peta seperti jalan, sungai, pemukiman, batas sungai, batas pantai, dan batas daerah studi dapat menggunakan digitasi garis, *polyline*, atau *polygon*. Penggambaran objek pada peta sebaiknya dibuat pada masing-masing *layer* dengan mengaktifkan *layer* dan membuat status *layer* menjadi *editable*.
5. Ditentukan lokasi titik sampel pada peta. Proses dilakukan dengan cara mendeliniasi data-data yang sama berdasarkan titik sampel kemudian yang ada disesuaikan berdasarkan dengan kriteria yang ada.
6. Pembuatan *layout* peta yang meliputi :
  1. Pembuatan legenda peta.
  2. Pengaturan kertas dan margin untuk pencetakan peta.
  3. Mencetak *layout* peta.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

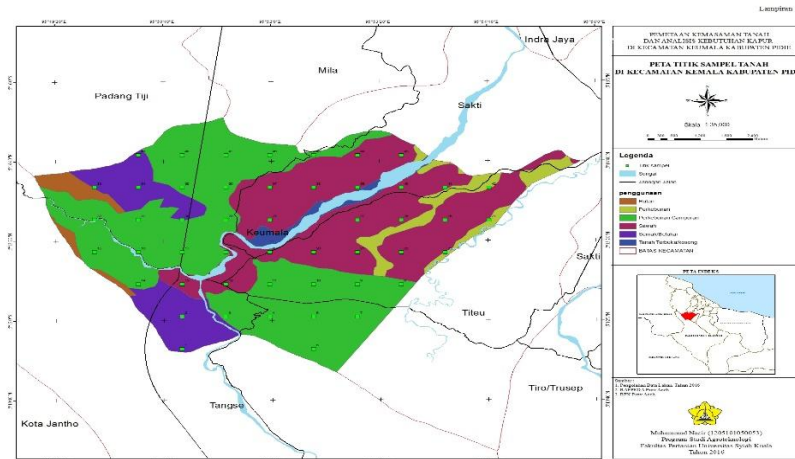
### Keadaan Umum Wilayah

Kecamatan Keumala memiliki luas mencapai 5.249,28 ha. Adapun batas Kecamatan Keumala adalah:

1. Sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Sakti, Kecamatan Mila dan Kecamatan Padang Tiji.
2. Sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Titeu.
3. Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Tangse.
4. Sebelah barat berbatasan dengan pegunungan Jantho Aceh Besar.

Kecamatan Keumala memiliki 18 desa yang terbagi dalam dua mukim, yaitu Keumala Raya membawahi 14 desa dan Keumala Dalam membawahi 4 desa. Luas mukim Keumala Raya sebesar 2.197 ha dan luas mukim Keumala Dalam sebesar 560 ha. Desa terluas di Kecamatan Keumala adalah Desa Papeun yaitu seluas 300 ha dan desa terkecil adalah Desa Cot Kreh dan Pulo Baroh yaitu sebesar 75 ha. Daerah disepertaran sungai Keumala merupakan penghasil batu, baik ukuran besar maupun kecil. Lahan terluas di Kecamatan Keumala adalah lahan persawahan

yaitu sebesar 1.755,47 ha dan untuk lahan kering sebesar 2.308,85 ha, sedangkan untuk bangunan dan pekarangan hanya sepertiga dari lahan di atas yaitu sebesar 452 ha.



Gambar 1. Peta Titik Sampel Penggunaan Lahan di Kecamatan Keumala

Berdasarkan peta penggunaan lahendapat dilihat luas penggunaan lahan di Kecamatan Keumala terdiri atas penggunaan untuk perkebunan, perkebunan campuran, persawahan, semak belukar dan tanah terbuka. Luas setiap penggunaan dapat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Penggunaan Lahan di Kecamatan Keumala

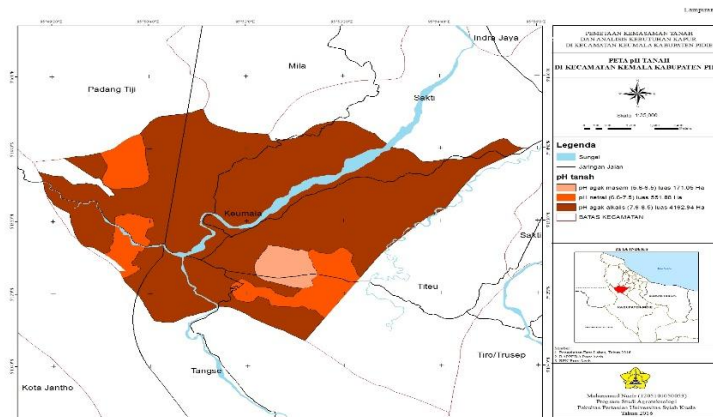
No	Penggunaan Lahan	Luas (ha)	%
1	Sungai	172,35	3%
2	Hutan	122,32	2%
3	Perkebunan	255,98	5%
4	Perkebunan Campuran	2308,85	44%
5	Persawahan	1755,47	33%
6	Semak Belukar	565,57	11%
7	Tanah Terbuka	68,75	1%
Total		5249,28	100%

Sumber: BAPPEDA Provinsi Aceh tahun 2014

Hampir semua lahan di Kecamatan Keumala dijadikan lahan pertanian. Hasil pertanian yang sangat besar yaitu padi, karena hampir setengah lahan di Keumala merupakan lahan persawahan. Selain padi, palawija juga mendominasi hasil pertanian di Kecamatan Keumala. Semua petani yang bertani di lahan Keumala memperoleh hasil yang meningkat pada setiap tahunnya. Namun tidak semua lahan di Kecamatan Keumala dapat dijadikan lahan persawahan karena lahan lainnya masih merupakan lahan pertanian campuran.

### Karakteristik pH Tanah

Berdasarkan hasil kegiatan yang dilakukan di daerah Kecamatan Keumala Kabupaten Pidie yaitu pengambilan 49 titik sampel pada Lampiran 1 dimana setiap sampel diambil pada kedalaman 20 cm. pH tanah saat pengujian di laboratorium mendapatkan hasil yang tinggi.



Gambar 2. Peta pH Tanah di Kecamatan Keumala

Dari hasil analisis pH tanah di daerah penelitian, maka dapat dibuat pengelompokan pH tanah menjadi beberapa kriteria yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi pH tanah pada kedalaman 0-20 cm di Kecamatan Keumala

No	pH	Kriteria	Luas	
			Ha	%
1	> 8,5	Alkalis	-	-
2	7,6-8,5	Agak Alkalis	4.162,94	85%
3	6,6-7,5	Netral	551,88	12%
4	5,6-6,5	Agak Masam	171,05	3%
5	4,5-5,5	Masam	-	-
6	< 4,5	Sangat Masam	-	-
Jumlah			4.885,87	100%

Sumber: Pairunan, *et al* (1985)

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa pH tanah di Kecamatan Keumala adalah pH agak alkalis dengan luas wilayah 4.162,94 ha, pH netral dengan luas wilayah 551,88 ha, dan yang terakhir pH agak masam dengan luas wilayah 171,05 ha. Hal ini dapat dilihat pada peta pH tanah yang menunjukkan penyebaran pH tanah pada Lampiran 2.

Berdasarkan peta penyebaran pH tanah di daerah penelitian, maka dapat dikelompokkan pH tanah berdasarkan penggunaan lahan sebagai berikut:

Tabel 3. pH tanah berdasarkan penggunaan lahan di Kecamatan Keumala

No	Penggunaan Lahan	pH	Kriteria	Luas	
				Ha	%
1.	Perkebunan	8,1	Agak alkalis	255,98	5%
2.	Perkebunan Campuran	6,16 - 8,48	Agak masam - Agak alkalis	2308,85	47%
3.	Persawahan	7,78 - 8,42	Agak alkalis	1755,47	36%
4.	Semak Belukar	7,33 - 8,35	Netral - Agak alkalis	565,57	12%
Total				4.885,87	100%

Dari Tabel 3 menunjukkan bahwa kriteria pH tanah pada penggunaan lahan di Kecamatan Keumala Kabupaten Pidie sangat beragam dimana pH maksimum pada setiap penggunaan lahan

mempunyai kriteria pH yang sama yaitu agak alkalis, sedangkan untuk pH minimum memiliki kriteria yang berbeda yaitu pada lahan perkebunan dan persawahan mempunyai kriteria pH agak alkalis, perkebunan campuran mempunyai kriteria pH agak masam dan pada lahan semak belukar mempunyai kriteria pH netral.

Tabel 4. Titik sampel menurut penggunaan lahan di Kecamatan Keumala

No	Penggunaan Lahan	No sampel	Kriteria pH	Jumlah Sampel
1	Perkebunan	• 23, 24, 42	Agak Alkalis	3
2	Perkebunan Campuran	• 3, 4, 5, 6, 8, 11, 15, 17, 18, 29, 31, 32, 35, 36, 45, 46, 47, 48	Agak Alkalis	23
		• 7, 9, 14, 16	Netral	
		• 10	Agak Masam	
3	Persawahan	• 12, 13, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44	Agak Alkalis	17
4	Semak Belukar	• 1, 2, 30, 32	Agak Alkalis	6
		• 34, 49	Netral	
Total				49

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa lahan perkebunan berada pada titik 23, 24, 42 mempunyai kriteria pH agak alkalis. Lahan perkebunan campuran berada pada titik 3, 4, 5, 6, 8, 11, 15, 17, 18, 29, 31, 32, 35, 36, 45, 46, 47, 48 mempunyai kriteria pH agak alkalis sedangkan pada titik 7, 9, 14, 16 mempunyai kriteria pH netral dan pada titik 10 mempunyai kriteria pH agak masam. Lahan persawahan berada pada titik 12, 13, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44 mempunyai kriteria pH agak alkalis. Lahan semak belukar pada titik 1, 2, 30, 32 mempunyai kriteria pH agak alkalis dan pada titik 34, 49 mempunyai kriteria pH netral.

Tabel 5. Rataan pH setiap penggunaan lahan di Kecamatan Keumala

No	Penggunaan Lahan	pH Rataan	Jumlah Titik Sampel	Luas	
				Ha	%
3.	Perkebunan	8.1	3	255,98	5%
4.	Perkebunan Campuran	8.03	23	2308,85	47%
5.	Persawahan	8.09	17	1755,47	36%
6.	Semak Belukar	7.83	6	565,57	12%
Total			49	4.885.87	100%

Dari Tabel 5 menunjukkan bahwa keseluruhan penggunaan lahan memiliki nilai pH rata-rata tinggi sehingga dapat dikatakan seluruh penggunaan lahan di Kecamatan Keumala mempunyai kriteria pH agak alkalis.

### Kebutuhan Kapur

Hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa, pengapuran pada lahan di Kecamatan Keumala tidak diperlukan, dikarenakan keseluruhan titik sampel yang diambil menunjukkan pH tanah yang tidak masam.

Dari hasil laboratorium menunjukkan bahwa nilai H-dd dan Al-dd pada setiap sampel tanah di kedalaman 0-20 cm memiliki nilai H-dd tertinggi 0,06 dan terendah 0,03 dengan rata-rata H-dd 0,05, sedangkan untuk nilai Al-dd tidak ada, dikarenakan pH tanah tinggi tidak ada yang masam.

### Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Kecamatan Keumala Kabupaten Pidie diperoleh 3 kategori pH tanah pada kedalaman 0-20 cm yaitu pH agak masam, netral, dan agak alkalis. pH yang mendominasi pada penelitian ini adalah pH agak alkalis.

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat nilai pH yang berkisar (5,6-6,5) dengan luas 171,05 ha menunjukkan bahwa tanah mempunyai kriteria agak masam. pH yang berkisar (6,6-7,5) dengan luas 551,88 ha menunjukkan bahwa tanah mempunyai kriteria netral. pH yang berkisar (7,6-8,5) dengan luas 4.162,94 ha menunjukkan bahwa tanah mempunyai kriteria agak alkalis. Tanah dikatakan masam jika pHnya lebih kecil dari 6,5 dan dikatakan basa jika nilai pH-nya lebih besar dari 7,5. Hal tersebut juga dapat dipengaruhi oleh penambahan bahan organik terhadap pH tanah dapat meningkatkan atau menurunkan tergantung oleh tingkat kematangan bahan organik yang ditambahkan dan jenis tanahnya. Penambahan bahan organik yang belum matang atau bahan organik yang masih mengalami proses dekomposisi, biasanya akan menyebabkan penurunan pH tanah, karena selama proses dekomposisi akan melepaskan asam-asam organik yang menyebabkan menurunnya pH tanah. Namun apabila diberikan pada tanah yang masam dengan kandungan Al tertukar tinggi, akan menyebabkan peningkatan pH tanah, karena asam-asam organik hasil dekomposisi akan mengikat Al membentuk senyawa kompleks, sehingga Al-tidak terhidrolisis lagi (Dewi, 1996). Peningkatan pH tanah juga akan terjadi apabila bahan organik yang ditambahkan telah terdekomposisi lanjut (matang), karena bahan organik yang telah termineralisasi akan melepaskan mineralnya, berupa kation-kation basa.

Penggunaan lahan di Kecamatan Keumala terdiri tujuh lahan, namun dalam penelitian ini hanya beberapa lahan yang digunakan, yaitu perkebunan, perkebunan campuran, persawahan, dan semak belukar. Pada penggunaan lahan perkebunan mempunyai nilai pH 8,1 dengan kriteria pH adalah agak alkalis. Tanah bersifat alkalis dikarenakan di lahan perkebunan tersebut dipengaruhi oleh adanya bahan organik yang belum tercuci sehingga pH tanah menjadi tinggi. Hal tersebut tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman di lahan perkebunan dikarenakan akar tanaman di lahan perkebunan lebih dalam sedangkan sampel yang diambil dalam penelitian ini hanya pada kedalaman 0-20 cm. Hal tersebut sesuai dengan pendapat (Rahmah, *et al*, 2014), tingginya pH tanah pada lahan perkebunan menunjukkan adanya sumbuhan serasah daun, akar, batang yang jatuh ke tanah dan terkomposisi atau mengalami pelapukan dengan membentuk lapisan bahan organik.

Penggunaan lahan perkebunan campuran mempunyai kriteria pH yang beragam yaitu agak alkalis, netral dan agak masam. Dengan luas 2308,85 ha, lahan perkebunan campuran mempunyai 23 titik sampel yang terdiri dari 18 titik sampel berkriteria agak alkalis, 4 titik sampel berkriteria netral dan 1 titik sampel berkriteria agak masam. Perbedaan kriteria pH tersebut dikarenakan pemberian pupuk yang berbeda dan pengaruh adanya bahan organik yang belum terkomposisi atau mengalami pelapukan. Pairunan, *et al*, 1985 menyatakan bahwa faktor-faktor lain yang mempengaruhi tingkat kemasaman tanah yaitu pencucian basa, mineralisasi atau dekomposisi bahan organik, respirasi akar yang menghasilkan CO<sub>2</sub> dan pemberian pupuk yang bereaksi masam ke dalam tanah.

Penggunaan lahan persawahan mempunyai kriteria pH tanah yang agak alkalis yaitu terdiri dari 17 titik sampel dengan luas lahan 1755,47 ha. Kriteria pH tanah tersebut dikarenakan pada penggunaan lahan sawah di Kecamatan Keumala masih menggunakan metode sawah yang digenangi karena dengan digenangi pH tanah meningkat seperti pendapat (Adiningsih, 2005), jika tanah mineral disawahkan (digenangi), maka pH tanah akan mengarah ke netral sampai



dengan alkalis atau dengan kata lain tanah awal yang mempunyai pH masam akan meningkat menuju pH netral sampai alkalis. Perubahan pH tanah menuju netral sampai dengan alkalis mempunyai manfaat terhadap tingkat ketersediaan hara tanah. Pada tanah sawah berpH netral ketersediaan hara dalam kondisi optimal dan unsur hara tertentu yang dapat meracuni tanaman mengendap.

Penggunaan lahan semak belukar mempunyai kriteria pH tanah yang agak alkalis dan netral yaitu terdiri dari 6 titik sampel dengan luas lahan 565,57 ha. Kriteria pH tersebut dikarenakan di lahan semak belukar banyak penambahan bahan organik yang belum masak atau bahan organik yang masih mengalami proses dekomposisi seperti serasah daun, ranting yang jatuh ke tanah terkomposisi atau mengalami pelapukan dengan membentuk lapisan bahan organik. pH tanah berdasarkan penggunaan lahan di Kecamatan Keumala Kabupaten Pidie diperoleh bahwa pH maksimum pada setiap penggunaan lahan mempunyai kriteria pH yang sama yaitu agak alkalis, sedangkan untuk pH minimum memiliki kriteria yang berbeda yaitu pada lahan perkebunan dan persawahan mempunyai kriteria pH agak alkalis, perkebunan campuran mempunyai kriteria pH agak masam dan pada lahan semak belukar mempunyai kriteria pH netral.

Sehingga dapat dikatakan pH tanah pada sebagian besar penggunaan lahan di Kecamatan Keumala Kabupaten Pidie memiliki nilai yang tinggi dikarenakan sampel yang diambil dalam penelitian ini hanya pada lapisan permukaan (*top soil*) yaitu pada kedalaman 0-20 cm. Pada kedalaman tersebut bahan organik masih menumpuk dipermukaan, sehingga bahan organik belum sepenuhnya tercuci oleh air dan belum sepenuhnya masuk kedalam lapisan selanjutnya. Seperti yang dikemukakan oleh (Rahmah *et al*, 2014) tingginya pH tanah pada beberapa penggunaan lahan menunjukkan adanya sumbangan serasah daun, akar, batang yang jatuh ke tanah dan terkomposisi atau mengalami pelapukan dengan membentuk lapisan bahan organik. Selain bahan organik, faktor-faktor lain yang mempengaruhi tingkat kemasaman tanah yaitu pencucian basa, respirasi akar yang menghasilkan CO<sub>2</sub> dan pemberian pupuk yang bereaksi masam dalam tanah (Pairunan, *et al*, 1985).

Penggunaan peta pH pada daerah Keumala dapat dilihat bahwa penyebaran pH tanah bersifat agak alkalis. Tanah-tanah demikian perlu diturunkan pHnya sampai mendekati netral agar bermanfaat untuk berusaha tani lebih baik. Usaha untuk menurunkan pH tanah yang reaksinya alkalis dapat dilakukan dengan memberikan beberapa bahan, salah satunya yaitu belerang (S). Menurut Hardjowigeno (2007), pada kondisi pH tanah netral tanaman dapat menyerap unsur hara dengan mudah, karena pada pH tersebut kebanyakan unsur hara larut dalam air.

Hasil analisis di laboratorium didapatkan hasil untuk kebutuhan kapur yang ada pada Lampiran 4, yaitu tanah di Kecamatan Keumala tidak perlu kapur dikarenakan hasil pH tanah yang telah diuji di laboratorium didapatkan hasil, yaitu pH tanah yang ada di lahan tersebut adalah agak masam, netral dan agak alkalis, sedangkan yang mendominasi adalah pH agak alkalis dengan luas 4.162,94 ha. Tanaman komoditi yang paling banyak dibudidayakan oleh masyarakat di Kecamatan Keumala adalah tanaman padi. Sebagai komoditi utama yang diharapkan dapat memberikan kontribusi yang besar bagi para petani apabila tanaman padi ditanam dalam kondisi reduksi atau tergenang, karena pH yang cenderung bersifat netral. Namun permasalahannya adalah bahwa tanah tersebut tidak selalu tergenang, hal ini tentu saja

mempengaruhi pertumbuhan tanaman, karena tanaman yang tumbuh menjadi tertekan akibat terjadinya pengeringan dan sulit mendapatkan unsur hara.

### KESIMPULAN

1. pH tanah di Kecamatan Keumala terdiri atas tiga kategori yaitu agak masam dengan pH berkisar (5,6-6,5), netral dengan pH berkisar (6,6-7,5), dan agak alkalis dengan pH berkisar (7,6-8,5). Sebaran luas areal lahan berdasarkan nilai pH tanah pada kedalaman 0-20 cm adalah lahan dengan pH agak masam seluas 171,05 ha, pH netral seluas 551,88 ha dan pH agak alkalis seluas 4.162,94 ha.
3. Kriteria pH tanah pada penggunaan lahan di Kecamatan Keumala Kabupaten Pidie sangat beragam dimana pH tertinggi pada setiap penggunaan lahan mempunyai kriteria pH yang sama yaitu agak alkalis, sedangkan untuk pH terendah memiliki kriteria yang berbeda yaitu pada lahan perkebunan dan persawahan mempunyai kriteria pH agak alkalis, perkebunan campuran mempunyai kriteria pH agak masam dan pada lahan semak belukar mempunyai kriteria pH netral.
4. pH tanah pada penggunaan lahan di Kecamatan Keumala Kabupaten Pidie memiliki nilai yang tinggi dikarenakan sampel yang diambil dalam penelitian ini hanya pada lapisan permukaan (*top soil*) yaitu pada kedalaman 0-20 cm. Sehingga tanah di Kecamatan Keumala tidak dibutuhkan pengapuran dikarenakan hasil uji di laboratorium didapatkan bahwa Al-dd tidak terukur.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih, J. S dan F. Agus. 2005. Petunjuk Penggunaan Perangkat Uji Tanah Sawah (Paddy Soil Test Kit) Versi 1.0. Balai Besar Penelitian & Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- BAPPEDA Provinsi Aceh tahun 2014
- Dewi, W.S. 1996. Pengaruh Macam Bahan Organik dan Lama Prainkubasinya Terhadap Status P Tanah Andisol. MS. Thesis, UGM, Yogyakarta.
- Hanafiah, K. A. 2007. Pengaruh Pencampuran Gambut dan Pengapuran I terhadap Ketersediaan Pada Tanah Podzolik. Jurusan Tanah UNSRI. Palembang.
- Hardjowigeno, S. 2007. Ilmu Tanah. Penerbit Pusaka Utama, Jakarta.
- Hutagaol. 2006. Survei Pemetaan Kemasaman Tanah di Desa Pintu Air Kecamatan Pangkalan Susu Kabupaten Langkat. Skripsi. Fakultas Ilmu Tanah Universitas Sumatera Utara Medan, Medan.
- Pairunan, Anna, K., Nanere, J. I., Arifin., Solo, S. R., Samosir., Romoaldus., Tangkaisari, J. R Lalapia M., Bachrul I., Hariadji A., 1985. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Timur, Makasar.
- Rahmah, S. Y, Husain U. 2014. Sifat Kimia Tanah Pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan Di Desa Bobo Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi Jurnal Jurusan Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Tadulako. 2 (1): 88-95.
- Triharto, S. 2013. Survei dan Pemetaan Unsur Hara N, P, K, dan pH Tanah Pada Lahan Sawah Tadah Hujan di Desa Durian Kecamatan Pantai Labu. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara Medan.