

PENGARUH SERAI WANGI (*Cymbopogon nardus*) TERHADAP SIFAT FISIK DAN KIMIA TANAH

*The Role of Serai Wangi (Cymbopogon nardus) in the Soil Physical
and Chemical Properties*

Ariyani Bahar, Eko Rini Indrayatie, dan Eny Dwi Pujawati

Jurusan Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. Opening of forest areas for agricultural land use and other land uses can cause land damage. Soil conservation is one way to maintain soil productivity. Soil conservation can be done using the type of serai wangi (*Cymbopogon nardus*) which is also an economic value for producing serai wangi oil. The purpose of this study was to determine the effect of serai wangi on the physical and chemical properties of soil at the study site. The method used in this study was soil sampling using purposive sampling method in three locations, namely on alang-alang soil, lemongrass soil (aged 1 month) and fragrant lemongrass soil (age 1 year), then measuring the physical of the soil tested are soil texture, permeability, soil density, soil particle density and soil porosity, while soil chemical properties are pH, N-Total, P₂O₅, P-available, K₂O, C-organic, Ca-dd, Mg-dd, K-dd, Na-dd, KTK, Basa Saturation. Texture measurement results in alang-alang soil, serai wangi soil (age 1 month) and serai wangi soil (1 year old) contain sand from 56.64% - 67.10%, clay at 8.74% -56.64 % and dust by 23.93% -67.63% (sandy clay clay). BD values range from 1.25 gr / cm³-1.66 gr / cm³. Soil permeability ranges from 0.45-2.77 cm / hour (rather slow). The value of soil porosity ranged from 26.63 to 55.07% (very poor-very good). Fertility status in the three treatments was assessed based on CEC ranging from 8.91-14.28 (low), base saturation ranged from 39.01-55.56 (high), P₂O₅ values ranged from 5.59-10.34 mg / 100g (very low-low), K-total ranges from 18.15-24.2 mg / 100g (low-medium), the organic C content ranges from 0.16-3.88% (very low-high). Based on the results of these measurements, the fertility value is declared low.

Keywords: Soil Conservation; Serai wangi

ABSTRAK. Pembukaan kawasan hutan untuk penggunaan lahan pertanian dan penggunaan lahan lainnya dapat menyebabkan kerusakan tanah. Konservasi tanah merupakan salah satu cara untuk menjaga produktivitas tanah. Konservasi tanah dapat dilakukan dengan menggunakan jenis tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus*) yang juga bernilai ekonomis penghasil minyak serai wangi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh serai wangi terhadap sifat fisik dan kimia tanah pada lokasi penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengambilan sampel tanah dengan metode *purposiv sampling* pada tiga lokasi yaitu pada tanah alang-alang, tanah serai wangi (umur 1 bulan) dan tanah serai wangi (umur 1 tahun), lalu dilakukan pengukuran sifat fisik tanah yang diuji adalah tekstur tanah, permeabilitas, kerapatan isi tanah, kerapatan partikel tanah dan porositas tanah, sedangkan sifat kimia tanah berupa pH, N-Total, P₂O₅, P-tersedia, K₂O, C-organik, Ca-dd, Mg-dd, K-dd, Na-dd, KTK, Kejenuhan Basa. Hasil pengukuran tekstur pada tanah alang-alang, tanah serai wangi (umur 1 bulan) dan tanah serai wangi (umur 1 tahun) memiliki kandungan pasir dari 56,64 %- 67,10 %, liat sebesar 8,74%-56,64% dan debu sebesar 23,93%-67,63 % (lempung liat berpasir). Nilai BD berkisar antara 1,25 gr/cm³-1,66 gr/cm³. Permeabilitas tanah berkisar antara 0,45–2,77 cm/jam (agak lambat). Nilai porositas tanah berkisar dari 26,63-55,07% (sangat jelek-sangat baik). Status kesuburan pada ketiga perlakuan dinilai berdasarkan KTK berkisar dari 8,91-14,28 (rendah), kejenuhan basa berkisar dari 39,01-55,56 (tinggi), nilai P₂O₅ berkisar dari 5,59-10,34 mg/100g (sangat rendah-rendah), K-total berkisar dari 18,15-24,2 mg/100g (rendah-sedang), kandungan C-organik berkisar dari 0,16-3,88% (sangat rendah-tinggi). Berdasarkan hasil pengukuran tersebut maka nilai kesuburan dinyatakan rendah.

Kata Kunci: Konservasi Tanah; Serai Wangi

Penulis untuk korespondensi, surel: ariyanibahar1990@gmail.com

PENDAHULUAN

Setiap tahun kebutuhan manusia selalu meningkat dan untuk memenuhi kebutuhan tersebut banyak manusia melakukan aktivitas yang berdampak pada lingkungan. Konservasi tanah dan air adalah salah satu cara untuk mengimbangi aktivitas manusia dengan dampak yang ditimbulkan. Konservasi tanah merupakan tindakan untuk menjaga kemampuan tanah dengan memberikan perlakuan-perlakuan khusus yang sesuai agar tanah tetap terjaga dan selalu dapat berfungsi dengan baik untuk mengimbangi kebutuhan manusia dibidang pemenuhan pangan (Harahap, 2013). Manusia juga berperan dalam memanfaatkan sumberdaya tanah dan diimbangi dengan upaya pemeliharaan untuk mempertahankan daya dukung tanah. Konservasi tanah perlu dilakukan jika kondisi tanah pada lokasi tertentu mengalami penurunan fungsi. Diharapkan dengan adanya konservasi tanah maka penggunaan setiap bidang tanah akan sesuai dengan kemampuan tanah tersebut.

Salah satu kegiatan yang dapat merusak fungsi tanah dan ekosistem hutan adalah pembukaan kawasan hutan untuk areal pertambangan, khususnya pertambangan batubara. Pembukaan kawasan hutan untuk menggali sumber daya alam pada dasarnya telah merusak komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem hutan. Penurunan kualitas lahan pada umumnya disebabkan karena adanya perubahan penggunaan lahan (konversi lahan) misal dari lahan hutan menjadi lahan pertanian. Perubahan penggunaan lahan tidak jauh dari tindakan pembersihan lahan (*land clearing*). Ada banyak cara yang dilakukan untuk pembersihan lahan misalnya dengan cara tebang bakar, hal ini dapat mempercepat proses pencucian dan pemiskinan hara di dalam tanah dan memperburuk sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Barchia, 2009).

Tanaman serai sangat berpeluang sebagai komoditas yang bernilai ganda di lahan kritis karena disamping dapat mengkonservasi lahan juga bernilai ekonomis sebagai bahan baku untuk menghasilkan minyak serai wangi (Zainal et al. 2004). Selain itu serai wangi juga berperan sebagai tanaman konservasi yang mampu mencegah erosi dan sebagai tanaman rehabilitasi lahan kritis. Tanaman serai wangi tidak memiliki kriteria khusus

untuk lahan pertanamannya. Serasah serai wangi juga dapat berfungsi sebagai mulsa dan sebagai pupuk organik yang ramah lingkungan (Wicak, 2010).

Teknik konservasi tanah terdiri dari 3 jenis yaitu vegetatif, mekanik dan kimia (Subagyono *et al.*, 2003). Konservasi dengan teknik mekanik pada umumnya memerlukan biaya yang besar dan waktu yang lama. Sedangkan teknik vegetatif lebih mudah dilakukan. Kelebihan dari teknik vegetatif yaitu penerapannya relatif mudah, murah dan sudah mampu menyediakan hara bagi tanaman, daunnya dapat dijadikan pakan ternak, mengurangi laju aliran permukaan, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Sisa serasahnya dapat dimanfaatkan sebagai mulsa untuk mengurangi penguapan dan pukulan air saat hujan sehingga tidak terjadi pencucian hara Arsyad (2006).

Dengan adanya latar belakang diatas maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul Pengaruh Tanaman Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh tanaman serai wangi terhadap sifat fisik dan kimia tanah pada lahan kering

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama \pm 2 bulan, dari bulan April sampai dengan Juni 2018. Lokasi penelitian berada di Desa Jilatan Kecamatan Batu Ampar Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ring sampel tanah, bor sampel tanah, cangkul, parang, kantong plastik, kamera, dan alat tulis. Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tanah yang berada disekitar tanaman serai wangi serta tanah yang diluar lahan tanaman serai wangi.

Cara Kerja

Cara kerja pengambilan sampel di lapangan yang akan dilakukan dalam penelitian ini yakni:

1. Sifat fisik tanah

Pengambilan sampel tanah ini dilakukan dengan menggunakan metode *purposiv sampling* pada lahan alang-alang, pertanaman serai wangi pada umur 1 bulan dan 1 tahun dengan menggunakan bor tanah. Sampel tanah yang telah di ambil dimasukkan ke dalam kantong plastik dan di beri kode sesuai dengan perlakuan.

2. Sifat kimia tanah

Pengambilan sampel tanah ini dilakukan dengan menggunakan metode *purposiv sampling* pada lahan alang-alang, pertanaman serai wangi pada umur 1 bulan dan 1 tahun dengan menggunakan bor tanah. Sampel tanah di ambil sebanyak ± 1 kg. Sampel tanah yang telah di ambil dimasukkan ke dalam kantong plastik dan di beri kode sesuai dengan perlakuan.

Metode Pengambilan Data

Pengambilan data primer diperoleh dengan cara mengambil sampel tanah secara langsung di lapangan dan hasil pengaambilan sampel tanah lalu dikomposit. Sedangkan data sekunder diperoleh melalui studi literatur pada hasil penelitian.

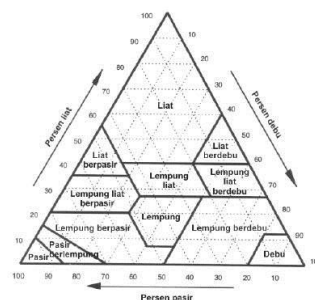
Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil analisa di lapangan dan dilaboratorium lalu di analisis dengan menggunakan statistik deskriptif dan tabulasi yang hasilnya dibandingkan per masing-masing parameter pada tiga perlakuan yang digunakan. Hasil pengamatan laboratorium kemudian di

analisa nilainya sesuai dengan kelas-kelas dari parameter dibawah ini:

1. Penentuan tekstur tanah

Penentuan tekstur tanah dari hasil analisa tekstur tanah di laboratorium dapat di lihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Segitiga Tekstur

2. Penentuan kelas permeabilitas tanah

Sifat fisik tanah berupa permeabilitas tanah dapat ditetapkan kelasnya berdasarkan Tabel 1.

3. Penentuan kelas porositas tanah

Sifat fisik tanah yang meliputi Porositas tanah dapat ditentukan kelasnya berdasarkan Tabel 2.

4. Penentuan kelas sifat kimia tanah

Masing-masing parameter sifat kimia tersebut kemudian ditetapkan kriterianya berdasarkan tabel 3.

5. Penentuan kelas kesuburan tanah

Status kesuburan tanah dapat ditentukan berdasarkan tabel 4.

Tabel 1. Kelas Permeabilitas Tanah

Kelas	Permeabilitas Tanah (cm/jam)
Sangat lambat	<0,125
Lambat	0,125 – 0,50
Agak lambat	0,50 – 2,0
Sedang	2,0 – 6,25
Agak cepat	6,25 – 12,5
Cepat	12,5 – 25
Sangat cepat	>25

Sumber: Umland and O’Neal (1951) dalam Lembaga Penelitian Tanah (1979). Analisa Fisika Tanah

Tabel 2. Kelas Porositas Tanah

Kelas	Porositas Tanah (%)
Sangat Porous	100
Porous	80 – 60
Baik	60 – 50
Kurang Baik	50 – 40
Jelek	40 – 30
Sangat Jelek	<30

Sumber: Sutanto (2005). Dasar-dasar ilmu tanah konsep dan kenyataan

Tabel 3. Kriteria penilaian sifat kimia tanah

pH H_2O	Sangat Masam	Masam	Agak Masam	Netral	Agak Alkalis	Alkalis
	< 4,5	4,5 – 5,5	5,6 – 6,5	6,6 – 7,5	7,6 – 8,5	> 8,5
Sifat Tanah	Kriteria					Metode
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	
C-organik (%)	< 1,00	1,00 - 2,00	2,01 – 3,00	3,01 – 5,00	> 5,0	Metode Walkley
Nitrogen (%)	< 0,10	0,10 - 0,20	0,21 – 0,50	0,51 – 0,75	> 0,75	Metode Mikro Kjeldahl
C/N	< 5	5 - 10	11 - 15	16 - 25	> 25	-
P ₂ O ₅ mg/100g	<10	10 - 20	21 – 40	41 - 60	> 60	Dengan Ekstrak HCl 25%
P ₂ O ₅ -tsd (ppm)	<10	10 - 15	16 - 25	26 - 35	> 35	Dengan Ekstrak HCl 25%
K ₂ O (mg/100g)	<10	10 - 20	21 - 40	41 - 60	> 60	Metode Bray I
KTK (me/100g)	<5	5 - 16	17 - 24	25 - 40	> 40	Dengan Ekstrak IN NH ₄ O _{ac}
Kation:						
K (me/100g)	< 0,1	0,1 - 0,2	0,3 – 0,5	0,6 – 1,0	> 1,0	Dengan Ekstrak IN NH ₄ O _{ac}
Na (me/100g)	< 0,1	0,1 - 0,3	0,4 – 0,7	0,8 – 1,0	> 1,0	Dengan Ekstrak IN NH ₄ O _{ac}
Mg (me/100g)	< 0,4	0,4 - 1,0	1,1 – 2,0	2,1 – 8,0	> 8,0	Dengan Ekstrak IN NH ₄ O _{ac}
Ca (me/100g)	< 0,2	2-5	6 - 10	11 - 20	> 20	Dengan Ekstrak IN NH ₄ O _{ac}
Kejenuhan Basa (%)	< 20	20 - 35	36 - 50	51 - 70	> 70	-

Sumber: Petunjuk Teknis Evaluasi Kesuburan Tanah dari PPT, Bogor (1995)

Tabel 4. Kombinasi Sifat Kimia Tanah dan Status Kesuburan Tanah

No	KTK	KB	P ₂ O ₅ , K ₂ O, C-org	Status Kesuburan
1	T	T	≥ 2 T tanpa R	Tinggi
2	T	T	≥ 2 T dengan R	Sedang
3	T	T	≥ 2 S tanpa R	Tinggi
4	T	T	≥ S dengan R	Sedang
5	T	T	T > S > R	Sedang
6	T	T	≥ 2 R dengan T	Sedang
7	T	T	≥ 2 R dengan S	Rendah
8	T	S	≥ 2 T tanpa R	Tinggi
9	T	S	≥ 2 T dengan R	Sedang
10	T	S	≥ 2 S	Sedang
11	T	S	Kombinasi Lain	Rendah
12	T	R	≥ 2 T tanpa R	Sedang
13	T	R	> 2 T dengan R	Rendah
14	T	R	Kombinasi lain	Rendah
15	S	T	≥ 2 T tanpa R	Sedang
16	S	T	≥ 2 S tanpa R	Sedang
17	S	T	Kombinasi lain	Rendah
18	S	S	≥ 2 T tanpa R	Sedang
19	S	S	≥ 2 S tanpa R	Sedang
20	S	S	Kombinasi lain	Rendah
21	S	R	3 T	Sedang
22	S	R	Kombinasi lain	Rendah
23	R	T	≥ 2 T tanpa R	Sedang
24	R	T	≥ 2 T dengan R	Rendah
25	R	T	≥ 2 S tanpa R	Sedang
26	R	T	Kombinasi lain	Rendah
27	R	S	≥ 2 T tanpa R	Sedang
28	R	S	Kombinasi lain	Rendah
29	R	R	Semua Kombinasi	Rendah
30	SR	T,S,R	Semua Kombinasi	Sangat Rendah

Sumber: Petunjuk Teknis Evaluasi Kesuburan Tanah dari PPT, Bogor (1995)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Tanah pada Lokasi Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan dilokasi perkebunan serei wangi Desa Jilatan Kecamatan Batu Ampar Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan. Luas area perkebunan serai wangi yaitu 2 ha dengan jarak tanam antar serai wangi sebesar 1 m x 1 m. Sehingga didalam luasan area 2 ha terdapat kurang lebih 20.000 rumpun serai wangi. Jenis tanah pada area penelitian yaitu podsolik merah kuning (Mulyani dan Hidayat, 1988 dalam Santoso, 2006) yang ditandai dengan adanya butiran-butiran

konkresi Fe yang berwarna jingga kemerahan. Sifat umum tanah podsolik merah kuning menurut Sastrosupadi *et al.*, (1994) adalah tanah ini miskin akan unsur hara makro dan mikro, pH pada tanah podsolik merah kuning tergolong rendah (masam). Rendahnya nilai pH tanah pada tanah podsolik merah kuning menyebabkan kandungan logam berat seperti Al dan Fe meningkat dan menyebabkan unsur hara P yang berada didalam tanah terfiksasi. Pada tanah podsolik merah kuning kondisi kesuburan tanahnya dapat dikatakan rendah karena kandungan unsur hara N-Total, carbon dan C/N ratio yang rendah. Sehingga dengan kondisi yang seperti ini tanah podsolik merah kuning perlu dilakukan input berupa bahan organik maupun pupuk

yang dapat menunjang penggunaan lahan sebagai lahan pertanian maupun lahan perkebunan (Budi Santoso, 2006).

Pengaruh Serai Wangi Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Tanah

Tanah alang-alang memiliki sifat fisik lebih baik jika dibandingkan dengan tanah serai wangi (umur 1 bulan) dan tanah serai wangi (umur 1 tahun). Hal ini terjadi karena tanah alang-alang tidak mengalami pengelolaan tanah yang dapat merusak struktur dan konsistensi tanah sehingga mempengaruhi sifat fisik tanah seperti halnya yang terjadi pada tanah serai wangi

(umur 1 bulan) dan tanah serai wangi (umur 1 tahun) yang mengalami pengelolaan tanah sehingga merubah sifat fisiknya. Selain sifat fisik tanah, sifat kimia tanah juga berpengaruh jika terjadi pengelolaan tanah pada yang tidak dilakukan pengelolaan tanah alang-alang masih terjaga kesuburan tanahnya karena tidak ditanami oleh tanaman produksi yang dapat mengurangi kandungan hara di dalam tanah pada masa pertanaman sampai dengan panen.

Untuk mengetahui peranana serai wangi dalam konservasi tanah pada masing-masing perlakuan, maka dapat dilihat pada tabel sifat fisik dan kimia tanah pada masing-masing perlakuan di bawah ini :

1. Tanah Alang-alang

Tabel 5. Sifat fisik dan kimia pada tanah alang-alang

No	Parameter	Satuan	Konsentrasi	Kriteria
A. Sifat fisik				
1.	Tekstur			
	• Pasir	%	66,1	Lempung Liat
	• Liat	%	56,64	Berpasir
	• Debu	%	67,63	
2.	<i>Bulk Density</i>	gr/cm ³	1,25	-
3.	<i>Particle Density</i>	gr/cm ³	2,79	-
4.	Permeabilitas	cm/jam	0,45	Agak lambat
5.	Porositas	%	55,07	Baik
B. Sifat Kimia				
1.	pH	-	5,21	Masam
2.	N-Total	%	0,11	Rendah
3.	P-Tersedia	mg/100 g	7,45	Sangat Rendah
4.	P-Total	ppm	3,34	Sangat Rendah
5.	K-Total	mg/100 g	24,2	Sedang
6.	K-dd	me/100 g	0,49	Sedang
7.	C-Organik	%	3,88	Tinggi
8.	Ca-dd	me/100 g	5,77	Rendah
9.	Na-dd	me/100 g	0,26	Rendah
10.	Mg-dd	me/100 g	0,25	Rendah
11.	KTK	me/100 g	11,6	Rendah
12.	Kejenuhan Basa	%	55,56	Tinggi
13.	C/N Ratio	-	35,27	Tinggi

Pada perlakuan ini tanah di ambil dari lahan yang ditumbuhi dengan alang-alang. Pada perlakuan ini dapat dilihat bahwa sifat fisik tanah yaitu tekstur tanah memiliki kandungan pasir sebanyak 66,10 %, liat sebanyak 56,64 % dan debu sebanyak 67,63 % dari jumlah kandungan tersebut maka menurut segitiga tekstur kriteria teksturnya adalah lempung liat berpasir. Nilai *bulk density* pada perlakuan ini adalah sebesar 1,25 gr/cm³ dan nilai *particle density* adalah sebesar 2,79 gr/cm³. Permeabilitas tanah pada perlakuan ini

adalah sebesar 0,45 dengan kriteria agak lambat. Porositas tanah memiliki nilai sebesar 55,07 % dengan kriteria sangat baik.

Sifat kimia tanah meliputi pH tanah memiliki nilai sebesar 5,21 dengan kriteria masam. Nitrogen total tanah dengan nilai 0,11% memiliki kriteria rendah. Nilai Fosfor tersedia di dalam tanah adalah 7,45 mg/100 g tanah dengan kriteria sangat rendah dan nilai fosfor total adalah sebesar 3,34 ppm dengan kriteria sangat rendah. Nilai kalium

total di dalam tanah adalah sebesar 24,20 mg/100 g dengan kriteria sedang dan nilai kalium dapat ditukar adalah 0,49 mg/100g dengan kriteria sedang. Kandungan karbon organik di dalam tanah adalah sebesar 3,88 % dengan kriteria tinggi. Kalsium dapat ditukar pada tanah alang-alang ini memiliki nilai 5,77 me/100g dengan kriteria rendah. Natrium dapat ditukar memiliki nilai 0,26

me/100 gr tanah dengan kriteria rendah dan nilai magnesium dapat ditukar memiliki nilai 0,25 me/100g dengan kriteria rendah. Nilai Kapasitas tukar kation (KTK) adalah sebesar 11,60 me/100g dengan kriteria rendah. Nilai kejenuhan basa pada tanah ini adalah sebesar 55,56 % dengan kriteria tinggi dan nilai C/N ratio sebesar 35,27 dengan kriteria tinggi.

2. Tanah Serai Wangi (umur 1 bulan)

Tabel 6. Nilai sifat fisik dan kimia pada tanah serai wangi (umur 1 bulan)

No	Parameter	Satuan	Konsentrasi	Kriteria
A. Sifat fisik				
1.	Tekstur			
	• Pasir	%	56,64	Lempung Liat
	• Liat	%	14,82	Berpasir
	• Debu	%	28,54	
2.	<i>Bulk Density</i>	gr/cm ³	1,66	-
3.	<i>Particle Density</i>	gr/cm ³	2,25	-
4.	Permeabilitas	cm/jam	2,77	Agak Lambat
5.	Porositas	%	26,63	Sangat Jelek
B. Sifat Kimia				
1.	pH	-	5,18	Masam
2.	N-Total	%	0,09	Sangat Rendah
3.	P-Tersedia	mg/100 g	10,34	Rendah
4.	P-Total	ppm	0,24	Sangat Rendah
5.	K-Total	mg/100 g	23,80	Sedang
6.	K-dd	me/100 g	0,41	Sedang
7.	C-Organik	%	3,66	Tinggi
8.	Ca-dd	me/100 g	6,38	Sedang
9.	Na-dd	me/100 g	0,12	Rendah
10.	Mg-dd	me/100 g	0,10	Rendah
11.	KTK	me/100 g	14,28	Rendah
12.	Kejenuhan Basa	%	49,11	Tinggi
13.	C/N Ratio	-	40,67	Sangat Tinggi

Sifat fisik tanah pada perlakuan tanah serai wangi (umur 1 bulan) dapat diketahui bahwa tekstur tanah memiliki kandungan pasir sebanyak 56,64 %, liat sebanyak 14,82 % dan debu sebanyak 28,54 % dari jumlah kandungan tersebut maka menurut segitiga tekstur kriteria teksturnya adalah lempung liat berpasir. Nilai *bulk density* pada perlakuan ini adalah sebesar 1,66 gr/cm³ dan nilai *particle density* adalah sebesar 2,25 gr/cm³. Permeabilitas tanah pada perlakuan ini adalah sebesar 2,77 dengan kriteria agak lambat. Porositas tanah memiliki nilai sebesar 26,63 % dengan kriteria sangat jelek.

Pada perlakuan tanah serai wangi (umur 1 bulan) yaitu pH tanah memiliki nilai sebesar 5,28 dengan kriteria masam. N-total tanah dengan nilai 0,08% memiliki kriteria sangat rendah. Nilai P-tersedia di dalam

tanah adalah 10,34 mg/100 g tanah dengan kriteria rendah dan nilai P-total adalah sebesar 0,24 ppm dengan kriteria sangat rendah. Nilai K-total di dalam tanah adalah sebesar 23,80 mg/100 g dengan kriteria sedang dan nilai K-dd adalah 0,41 mg/100g dengan kriteria sedang. Kandungan C-organik di dalam tanah adalah sebesar 3,66 % dengan kriteria tinggi. Ca-dd pada tanah alang-alang ini memiliki nilai 6,38 me/100g dengan kriteria rendah. Na-dd memiliki nilai 0,12 me/100 gr tanah dengan kriteria rendah dan nilai magnesium dapat ditukar memiliki nilai 0,10 me/100g dengan kriteria rendah. Nilai Kapasitas tukar kation (KTK) adalah sebesar 14,28 me/100g dengan kriteria rendah. Nilai kejenuhan basa pada tanah ini adalah sebesar 49,11 % dengan kriteria tinggi dan nilai C/N ratio sebesar 40,67 dengan kriteria sangat tinggi.

3. Tanah Serai Wangi (umur 1 tahun)

Tabel 7. Nilai sifat fisik dan kimia tanah serai wangi (umur 1 tahun)

No	Parameter	Satuan	Konsentrasi	Kriteria
A. Sifat fisik				
1.	Tekstur			
	• Pasir	%	67,33	Lempung Liat Berpasir
	• Liat	%	8,74	
	• Debu	%	23,93	
2.	<i>Bulk Density</i>	gr/cm ³	1,45	-
3.	<i>Particle Density</i>	gr/cm ³	2,29	-
4.	Permeabilitas	cm/jam	1,90	Agak Lambat
5.	Porositas	%	36,62	Jelek
B. Sifat Kimia				
1.	pH	-	5,12	Masam
2.	N-Total	%	0,08	Sangat Rendah
3.	P-Tersedia	mg/100 g	5,59	Sangat Rendah
4.	P-Total	ppm	2,98	Sangat Rendah
5.	K-Total	mg/100 g	18,25	Rendah
6.	K-dd	me/100 g	0,38	Sedang
7.	C-Organik	%	0,16	Sangat Rendah
.	Ca-dd	me/100 g	2,82	Sangat Rendah
9.	Na-dd	me/100 g	0,15	Rendah
10.	Mg-dd	me/100 g	0,10	Rendah
11.	KTK	me/100 g	8,91	Rendah
12.	Kejenuhan Basa	%	39,01	Tinggi
13.	C/N Ratio	-	2,00	Sangat Rendah

Pada perlakuan serai wangi (umur 1 tahun) memiliki sifat fisik yang meliputi bahwa tekstur tanah memiliki kandungan pasir sebanyak 67,33 %, liat sebanyak 8,74 % dan debu sebanyak 23,93 % dari jumlah kandungan tersebut maka menurut segitiga tekstur kriteria teksturnya adalah lempung liat berpasir. Nilai *bulk density* pada perlakuan ini adalah sebesar 1,45 gr/cm³ dan nilai *particle density* adalah sebesar 2,29 gr/cm³. Permeabilitas tanah pada perlakuan ini adalah sebesar 1,90 dengan kriteria agak lambat. Porositas tanah memiliki nilai sebesar 36,62 % dengan kriteria jelek.

Tanah dengan perlakuan serai wangi umur (umur 1 tahun) memiliki sifat kimia yaitu pH tanah memiliki nilai sebesar 5,12 dengan kriteria masam. N-total tanah dengan nilai 0,08 % memiliki kriteria sangat rendah. Nilai P-tersedia di dalam tanah adalah 5,59 mg/100 g tanah dengan kriteria sangat rendah dan nilai P-total adalah sebesar 2,98 ppm dengan kriteria sangat rendah. Nilai K-total di dalam tanah adalah sebesar 18,25 mg/100 g dengan kriteria rendah dan nilai K-dd adalah 0,38 mg/100g dengan kriteria sedang. Kandungan C-organik di dalam tanah adalah sebesar 0,16 % dengan kriteria sangat rendah. Ca-dd pada tanah alang-alang ini memiliki nilai 2,82 me/100g dengan kriteria sangat rendah. Na-dd memiliki nilai 0,15 me/100 gr

tanah dengan kriteria rendah dan nilai magnesium dapat ditukar memiliki nilai 0,10 me/100g dengan kriteria rendah. Nilai Kapasitas tukar kation (KTK) adalah sebesar 8,91 me/100g dengan kriteria rendah. Nilai kejenuhan basa pada tanah ini adalah sebesar 39,01 % dengan kriteria tinggi dan nilai C/N ratio sebesar 2,00 dengan kriteria sangat rendah

Tekstur tanah sangat erat kaitannya dengan nilai permeabilitas dan porositas tanah. Hanafiah (2007) menyatakan, tanah yang di dominasi dengan fraksi pasir akan mempunyai jumlah pori makro (besar), pada tanah yang di dominasi dengan fraksi debu akan memiliki pori berukuran sedang, sedangkan pada tanah yang didominasi dengan fraksi liat akan memiliki pori mikro dalam jumlah banyak. Dapat dilihat pada hasil analisa tekstur tanah di atas bahwa dari semua perlakuan yang telah ditetapkan tekstur yang menjadi dominan adalah fraksi pasir. Hal ini menyebabkan akan sering terjadinya *leaching* atau pencucian unsur hara di dalam tanah dikarenakan pasir tidak memiliki muatan negatif atau koloid yang terdapat pada tanah dengan fraksi liat yang lebih dominan.

Tekstur yang ideal untuk tanah pertanian adalah lembung berdebu dengan kandungan ketiga fraksi yang seimbang. Pada tanah dengan komposisi fraksi yang

sesuai kapasitas menyerap hara yang akan dipergunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan akan berjalan dengan baik (Syamsuddin, 2012 dalam Margolang, 2015). Pada tanah dengan sistem pertanian organik maupun konvensional tekstur tanah cenderung memiliki komposisi fraksi yang seimbang.

Bahan organik yang terkandung di dalam tanah mampu memberikan pengaruh pada sifat bulk density tanah. Pengaplikasian bahan organik dapat meningkatkan jumlah ruang pori tanah dan membentuk struktur tanah yang remah. Menurut Kusuma (2018), variasi pengelolaan lahan dan bahan organik dapat menurunkan nilai bulk density di dalam tanah. Hal ini terjadi dikarenakan jangka waktu penelitian yang kemungkinan belum memenuhi waktu untuk bahan organik dan bulk density bereaksi sesuai dengan proses yang telah ditentukan.

Nilai porositas tanah, laju infiltrasi, permeabilitas, tata air, kepadatan dan struktur tanah juga memberikan pengaruh terhadap bulk density tanah dan sebaliknya. Jika nilai porositas tanah rendah maka nilai bulk density tanah akan meningkat. Lapisan bawah permukaan tanah yang lebih padat mengandung lebih sedikit ruang pori disebabkan oleh penetrasi akar lebih sedikit dibandingkan dengan lapisan permukaan tanah atas dan kurangnya agregasi tanah. Menurut (Manfarizah, 2011), tanah yang lebih padat dapat menyebabkan aerasi dan drainase terganggu sehingga perkembangan akar menjadi tidak normal.

Permeabilitas tanah dipengaruhi oleh beberapa hal yaitu ukuran rata-rata pori yang dipengaruhi oleh distribusi ukuran partikel, bentuk partikel dan struktur tanah. Menurut Masria (2018), semakin kecil ukuran partikel maka akan semakin kecil pula ukuran pori di dalam tanah yang akan mengakibatkan semakin rendahnya koefisien permeabilitas di dalam tanah. Pada tanah yang berbutiran kasar dan terdiri dari dominan fraksi pasir maka akan memiliki partikel yang besar dan berpengaruh kepada peningkatan koefisien permeabilitas di dalam tanah.

Menurut Foth (1994), bahwa tanah permukaan yang didominasi dengan fraksi pasir mempunyai porositas yang lebih kecil dibandingkan dengan tanah yang didominasi oleh fraksi liat. Hal ini membuktikan bahwa tanah dengan fraksi pasir memiliki volume yang lebih sedikit untuk ditempati oleh ruang

pori. Pergerakan air di dalam tanah yang didominasi fraksi pasir akan bergerak lebih cepat dibandingkan dengan tanah yang didominasi fraksi liat hal ini dikarenakan lebih banyak jumlah pori yang ditempati oleh air maupun udara di dalam tanah. Jenis tanah berpasir dengan tanah yang bertekstur halus, tanah yang bertekstur halus lebih baik untuk mencegah terjadinya aliran permukaan yang cukup besar sehingga dapat mengurangi terjadinya erosi. Kandungan bahan organik, ukuran pori, tekstur dan struktur tanah dapat mempengaruhi nilai porositas di dalam tanah (Hardjowigeno, 2007). Jika bahan organik tinggi maka porositas tanah juga tinggi. Tanah yang memiliki struktur remah mempunyai nilai porositas yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan tanah yang memiliki struktur pejal. Pada tanah dengan dominan tekstur pasir dengan kandungan bahan organik yang rendah maka akan memperburuk nilai porositas di dalam tanah.

Kandungan bahan organik yang tinggi dapat meningkatkan kualitas sifat fisik tanah, melalui perangsangan aktivitas biologi tanah hingga pembentukan struktur tanah yang mantap. Bahan organik tanah membantu proses granulasi tanah dapat mengakibatkan penurunan berat isi tanah dan mengurangi tingkat pemadatan tanah. Semakin banyak granulasi tanah yang terbentuk, maka ruang pori yang tersedia juga akan semakin banyak (Hanafiah, 2007).

pH sangat berperan dalam perkembangan dan pertumbuhan tanaman serai wangi maupun tanaman lainnya. pH berperan sebagai penyedia unsur hara, pembentukan bintil akar oleh bakteri *rhizobium*. Bakteri *rhizobium* ini berperan dalam fiksasi N tanaman. pH juga berperan dalam aktifitas perkembangan dan perbanyakan populasi bakteri *rhizobium* di dalam tanah (Hanafiah, 2009). Menurut Suroso (2018), tanaman serai wangi yang ditanam pada tanah mineral akan mencapai pertumbuhan terbaik jika di tanam pada pH dengan variasi mulai dari 6-7,5. Sedangkan pada lahan ini pH hanya mencapai 5 sehingga pertumbuhan serai wangi mungkin terhambat dan tidak tumbuh dengan baik dikarenakan pada pH yang agak masam tersebut kandungan beberapa hara tidak berada dalam bentuk yang tersedia yang dapat diserap oleh tanaman untuk kebutuhan hidupnya.

Kandungan Nitrogen tertinggi berada pada tanah alang-alang Siklus nitrogen yang terdapat pada tanah alang-alang merupakan siklus tertutup (Nugroho *et al.*, 2013). Siklus ini disebut tertutup karena hanya terjadi pada tanah, tanaman dan mikroorganisme yang terdapat pada hutan tersebut. Sedangkan siklus yang terjadi pada tanaman yang sudah diolah seperti ditanami serai wangi dapat terjadi siklus terbuka dikarenakan Nitrogen tidak selalu kembali ke tanah. Pada saat proses panen serai wangi sisa tanaman tidak dikembalikan ke tanah seperti semula melainkan dibakar sehingga siklus nitrogen di lahan tersebut mengalami penurunan seiring dengan banyaknya jumlah rumpun serai wangi yang dipanen.

Kandungan fosfor pada tanah ini dapat dikategorikan rendah karena pada dasarnya tanah podsolik merah kuning memiliki bahan batuan pembentuk yang memiliki sifat miskin unsur hara (Munawar, 2013). Perurunan kandungan fosfor pada tanah yang ditanami serai wangi dengan jumlah rumpun yang banyak ini terjadi karena pengawetan dan pemupukan tanah yang tidak rutin dilakukan oleh petani serai wangi, sehingga menyebabkan kandungan hara semakin lama semakin menurun.

Kalium merupakan salah satu unsur hara makro peringkat ketiga setelah nitrogen dan fosfor. Kalium diserap tanaman dalam bentuk K^+ (Subandi, 2013). Hasil analisa di atas menunjukkan bahwa kalium mengalami penurunan seiring dengan penggunaan lahan sebagai perkebunan serai wangi. Semakin banyak rumpun yang diambil saat panen dan tidak dikembalikan lagi ke tanah maka akan mengurangi jumlah hara kalium baik kalium total maupun kalium dapat ditukar di dalam tanah.

Menurut Subandi (2013), pada daerah tropis dengan nilai curah hujan yang tinggi dapat mempengaruhi ketersediaan hara K di dalam tanah. Unsur hara K dapat terangkut dan hilang terbawa aliran air saat hujan. Kalium terdiri dari beberapa jenis mineral sesuai dengan proses pelapukannya yaitu yang mudah terlapuk, relatif sedang dan lambat. Kalium dapat diserap tanaman dalam bentuk K^+ . Kalium mengandung muatan listrik yang berasal dari muatan positif dari unsurnya, nitrat, fosfat dan unsur hara lainnya (Hakim *et al.*, 1986).

Kandungan Ca di dalam tanah sangat berkaitan dengan unsur hara Mg dan K.

Mineral-mineral ini bersaing untuk memasuki tanaman. Jumlah unsur hara Ca, Mg dan K di dalam tanah diperhitungkan oleh keperluan tanaman. Jika ada salah satu hara yang jumlah haranya rendah daripada jumlah unsur hara lainnya maka unsur hara tersebut tidak akan diserap oleh tanaman (Leiwakabessy *et al.*, 2002). Bentuk kalsium di dalam tanah adalah anorganik sehingga mudah diserap oleh tanaman tanpa melalui proses mineralisasi. Kalsium di dalam tanah juga berasosiasi dengan bahan organik humus (Sutcliffe dan Baker, 1975).

Jumlah magnesium di dalam tanah pada perlakuan tanah serai wangi umur 1 bulan dan 1 tahun banyak memiliki kesamaan. Hal ini terjadi karena jumlah magnesium di dalam tanah relatif tidak banyak berubah walaupun ditanami serai wangi dengan jumlah rumpun yang berbeda. Kandungan magnesium di dalam tanah ini berada dalam kategori rendah sehingga menghambat beberapa perkembangan dan pertumbuhan tanaman karena pertukaran kation di dalam tanah untuk pemenuhan ketersediaan hara untuk tanaman mengalami kekurangan yang menyebabkan tanaman menjadi tidak sempurna pertumbuhannya

Dapat dilihat bahwa kapasitas tukar kation pada tanah serai wangi umur 1 tahun memiliki angka terkecil daripada dua perlakuan lainnya hal ini membuktikan bahwa unsur hara yang dipertukarkan di dalam tanah tidak terlalu banyak dikarenakan proses pengawetan tanah yang tidak dilakukan oleh petani. Proses pengawetan tanah ini dapat berupa pengembalian unsur hara yang terangkut saat panen dengan cara mengembalikan sisa daun yang telah diambil minyak atsirinya untuk sumber bahan organik tanah. Hal ini perlu dilakukan karena pada masa pertumbuhannya tanaman menggunakan unsur hara yang berada di dalam tanah untuk melangsungkan perkembangan dan pertumbuhan tanaman sehingga unsur hara tersebut tersimpan di dalam tanaman dan saat tanaman yang sudah dipanen dikembalikan ke dalam tanah dengan cara di tanam ke dalam tanah maupun hanya diletakkan dipermukaan tanah maka bahan organik yang terbentuk akan menjadi sumber hara bagi tanaman berikutnya

Kapasitas Tukar Kation (KTK) merupakan sifat kimia tanah yang sangat erat hubungannya dengan kesuburan tanah. Banyaknya kation-kation yang dijerap atau

dilepaskan dari permukaan koloid liat tanah per miliekuivalen per 100 gr tanah merupakan KTK (Hasibuan, 2006). Nilai KTK akan terukur tinggi pada tanah dengan kandungan bahan organik dan kandungan kadar liat yang tinggi. Pada tanah berpasir yang tidak bermuatan dengan kandungan bahan organik yang rendah nilai KTK akan cenderung rendah (Hardjowigno, 2007). Nilai KTK di dalam tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu reaksi tanah (pH tanah), tekstur tanah (jumlah liat), jenis mineral liat, bahan organik, pengapuran dan pemupukan (Hakim *et al.*, 1986).

Nilai kejenuhan basa di dalam tanah berhubungan erat dengan pH dan tingkat kesuburan tanah. Jika kejenuhan basa di dalam tanah meningkat maka nilai pH akan naik dan kesuburan tanah meningkat. Kejenuhan basa di dalam tanah berkisar 50%-80%, jika tanah memiliki kejenuhan basa di bawah 50% maka tanah tersebut relatif tidak subur (Tan, 1991). Berdasarkan pernyataan Tan (1991) maka dapat diketahui bahwa tanah yang relatif subur adalah tanah alang-alang (tanah hutan) sedangkan tanah dengan serai wangi sedang dan banyak relatif tidak subur karena kejenuhan basanya berada di bawah 50%. Untuk meningkatkan kejenuhan basa di dalam tanah dapat dilakukan dengan cara memberikan amelioran tanah seperti kapur dan bahan lainnya yang mengandung CaCO_3 dan MgO_3 ke dalam tanah. Tingkat kejenuhan basa juga mempengaruhi jumlah kation di dalam tanah. Hal ini terjadi karena adanya interaksi dari mikroorganisme tanah saat proses dekomposisi bahan organik di dalam tanah. Di dalam tanah partikel organik dalam bentuk H^+ akan digantikan oleh Ca^+ .

C/N ratio merupakan sifat kimia tanah yang terbentuk dengan adanya kandungan unsur hara karbon dan nitrogen di dalam tanah. Kandungan C/N ratio merupakan perbandingan dari karbon dan nitrogen yang terkandung di dalam tanah. Keberadaan C/N di dalam tanah dapat menjadi tolak ukur kecepatan dekomposisi atau perombakan bahan organik di dalam tanah. Semakin tinggi kandungan C/N di dalam tanah maka akan semakin lambat pula proses dekomposisi dan mineralisasi bahan organik di dalam tanah, hal ini dapat menyebabkan lambatnya ketersediaan unsur ahara yang

dibutuhkan oleh tanaman dan begitu juga sebaliknya, semakin rendah nilai C/N di dalam tanah maka proses dekomposisi dan mineralisasi bahan organik di dalam tanah akan berjalan dengan cepat dan ketersediaan unsur hara dari proses dekomposisi bahan organik akan tersedia dalam waktu yang singkat untuk kebutuhan pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Primbada *et al.*, 2005).

Status Kesuburan Tanah

Kesuburan tanah dapat diartikan dengan seimbangny keadaan sifat fisik, kimia dan biologi di dalam tanah. Sifat fisik tanah yang terkait dengan kesuburan tanah yaitu kelembapan, kelembapan, struktur dan tekstur tanah. Sifat kimia tanah yang berpengaruh terhadap kesuburan tanah diantaranya adalah pH tanah, Kapasitas Tukar Kation (KTK), Kejenuhan Basa (KB), bahan organik, dan kandungan unsur hara di dalam tanah baik makro, mikro dan unsur hara esensial. Sedangkan sifat biologi yang juga berperan dalam kesuburan tanah yaitu pengikatan nitrogen dari udara dan aktifitas organisme tanah dalam perombakan bahan organik untuk proses penyediaan unsur hara bagi tanaman. Status kesuburan tanah dapat dinilai dengan melihat nilai Kapasitas Tukar Kation (KTK), Kejenuhan Basa (KB), kandungan bahan organik, dan P_2O_5 (PPT Bogor, 1995). Status kesuburan tanah pada lahan dengan perlakuan tanah alang-alang, tanah dengan tanaman serai wangi rumpun sedang dan rumpun banyak sama-sama memiliki status kesuburan yang rendah hal ini dikarenakan karakteristik nilai KTK di dalam tanah rendah dan kejenuhan basa yang tinggi di dalam tanah. Kandungan unsur hara pendukung lainnya pada tanah dengan perlakuan kontrol seperti P_2O_5 sangat rendah, K_2O sedang dan karbon organik tinggi sehingga menghasilkan kriteria status kesuburan tanah yang rendah, pada tanah dengan serai wangi rumpun sedang juga memiliki P_2O_5 rendah, K_2O sedang dan karbon organik tinggi sehingga memiliki status kesuburan yang rendah dan pada tanah dengan serai wangi rumpun banyak memiliki kriteria P_2O_5 sangat rendah, K_2O sedang dan karbon organik yang sangat rendah sehingga status kesuburan tanahnya dinyatakan rendah.

Tabel 8. Status Kesuburan Tanah pada Variasi Perlakuan Serai Wangi

No	Perlakuan	KTK(me /100g)	KB (%)	P ₂ O ₅ (ppm)	K ₂ O (mg/100g)	Carbon Organik (%)	Status Kesuburan
1	Tanah alang-alang	11,6 Rendah	55,56 Tinggi	7,45 Sangat Rendah	24,22 Sedang	3,88 Tinggi	Rendah
2	Tanah Serai Wangi (1bulan)	14,28 Rendah	49,11 Tinggi	10,34 Rendah	23,8 Sedang	3,66 Tinggi	Rendah
3	Tanah Serai Wangi (1tahun)	8,91 Rendah	39,01 Tinggi	5,59 Sangat Rendah	28,25 Sedang	0,16 Sangat Rendah	Rendah

Hasil evaluasi status kesuburan tanah pada ke tiga unit lahan didasarkan atas kriteria penilaian sifat kimia tanah (PPT, 1995) terhadap 5 parameter tercantum pada Tabel 8. Berdasarkan kriteria status kesuburan tanah diperoleh satu kelas status kesuburan tanah yaitu status kesuburan rendah terdapat pada ketiga unit lahan dengan perlakuan tanah alang-alang, tanah serai wangi (umur 1 bulan) dan tanah serai wangi (umur 1 tahun). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Basuki (2009) yang menyatakan bahwa status kesuburan tanah pada tanah podsolik merah kuning yang dipengaruhi oleh rendahnya KTK dengan faktor pembatas yang mempengaruhi yaitu nilai C-organik yang rendah, P₂O₅ rendah dan K-tersedia yang rendah. Status kesuburan tanah rendah dibatasi oleh adanya dua faktor pembatas yaitu rendahnya nilai P₂O₅ dan C-organik. Untuk mengatasi hal tersebut maka dapat dilakukan dengan menambahkan bahan organik dan memberikan input berupa pupuk yang mengandu posfor sesuai dengan dosis dan waktu pemupukkan yang tepat. Hal ini bertujuan untuk menjaga kesuburan tanah agar dapat digunakan secara berkelanjutan.

Pada perlakuan tanah alang-alang kesuburan tanahnya sedikit lebih baik dibandingkan dengan tanah serai wangi (umur 1 bulan) dan tanah serai wangi (umur 1 tahun). Namun perbedaan nilai pada masing-masing parameter kesuburan tanah tidak terlalu signifikan dan hampir sama. Hal ini terjadi karena adanya kesamaan jenis tanah yang merupakan podsolik merah kuning dengan kesuburan tanah yang rendah. Pada tanah alang-alang kandungan c-organik memiliki nilai yang paling besar

dikarenakan pada tanah alang-alang banyak terdapat serasah yang menjadi sumber bahan organik bagi tanah dan dekomposisinya diduga berjalan dengan baik sehingga ketersediaan hara juga baik. Menurut Agusni (2017) Lahan alang-alang umumnya memiliki tingkat kesuburan tanah yang rendah dicirikan dengan sifatn pH yang masam sampai dengan agak masam, sehingga menyebabkan kandungan hara P₂O₅ dan K₂O didalam tanah rendah, bahan organik rendah, dan kapasitas tukar kation (KTK) yang rendah. Nilai c-organik pada tanah serai wangi (umur 1 tahun) sangat rendah, hal ini terjadi karena serasah hasil penyulingan tidak langsung kembali ke area pertanaman serai wangi. pengembalian unsur hara yang terjadi pada tanah alang-alang diduga tidak terjadi pada tanah serai wangi (umur 1 tahun). Proses dekomposisi pada tanah serai wangi (umur 1 tahun) diduga tidak berjalan dengan baik karena ketersediaan bahan organik dari serasah serai wangi diperkirakan berada dalam jumlah yang rendah.

Kandungan C-organik pada tanah alang-alang dan tanah serai wangi (umur 1 bulan) dinyatakan tinggi. Hal ini di duga karena pada tanah alang-alang dan tanah serai wangi (umur 1 bulan) produksi serasah untuk penyediaan bahan organik banyak dan proses dekomposisi berjalan dengan baik. Tanaman alang-alang mampu bertahan pada lahan kritis dengan kondisi yang ekstrim. Hal ini diduga karena alang-alang mampu berasosiasi dengan mikroba yang ada di dalam tanah yang berperan dalam pertumbuhan tanaman. Menurut Subiksa (2002), pada hasil isolasi dapat diketahui bahwa alang-alang dapat berasosiasi dengan jenis fungi mikoriza

arbuskula (FMA) yang berasal dari genus *Glomus*, *Acaulospora*, dan *Gigaspora*. Sedangkan pada tanah serai wangi (umur 1 tahun) rendah dikarenakan produksi serasah lumayan banyak namun, dekomposisi tidak berjalan baik sehingga ketersediaan c-organiknya dikatakan sangat rendah.

Pada lokasi penelitian diketahui bahwa jenis tanahnya adalah podsolik merah kuning (PMK). Karakteristik tanah PMK pada umumnya memiliki konsistensi teguh, pH masam dan nilai kejenuhan basa yang rendah. PMK memiliki batas horizon tanah yang jelas dengan warna merah hingga kekuningan dengan kedalaman satu sampai dengan dua meter. Tanah PMK memiliki permeabilitas yang lambat sampai sedang dengan konsistensi yang tegus sampai gembur, semakin ke lapisan bawah maka tanahnya akan semakin teguh. Pada tanah PMK juga sering dijumpai konkresi besi dan kerikil kuarsa (Indrihastuti, 2004). Pada Kabupaten Tanah Laut tepatnya Kecamatan Sebuhan lahan dengan jenis tanah podsolik banyak digunakan untuk lahan pertanian. Salah satunya yaitu budidaya serai wangi. Budidaya serai wangi ini dilakukan dari awal tahun 2013 sampai dengan 2018 dengan umur panen masing-masing per 3 bulan.

Menurut Wiratno (2012), pemberian sisa serasah serai wangi sebagai mulsa dapat meningkatkan kesuburan tanah sehingga memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan pertumbuhan vegetatif tanaman *handeuleum*. Peningkatan ini juga berkorelasi positif terhadap tingginya ratio C organik dan N total di dalam tanah. Jika dibandingkan dengan perlakuan petani pada penanaman serai wangi di Tanah Laut memang sangat berbeda. Pertanaman serai wangi yang tidak disertai dengan pengembalian sisa serasah ke dalam tanah memberikan pengaruh negatif berupa penurunan kandungan unsur hara C organik dan N total di dalam tanah.

Pemberian bahan organik dan pemupukkan (pupuk posfat) pada tanah dapat meningkatkan kandungan posfor yang dapat diserap oleh tanaman. Input bahan organik ke dalam tanah dapat berperan dalam pembentukan organofosfat yang mudah diserap oleh tanaman, meningkatkan kandungan posfor organik yang dapat di mineralisasi menjadi posfor anorganik, mengurangi kandungan F

e dan Al dan pergantian anion H_2PO_4 pada kompleks jerapan (Havlin *et al.*, 1999 dalam Sevindrajuta, 2012). Pada tanah dengan kandungan posfor yang rendah perlu dilakukan pemupukkan dan pemberian bahan organik dalam upaya peningkatan kesuburan tanah dan ketersediaan unsur hara posfor bagi tanaman. Interaksi komponen abiotik dan biotik sangat ditentukan oleh kandungan bahan organik yang terdapat di dalam tanah. Pada penelitian yang dilakukan oleh Musthofa (2007) menyatakan bahwa kandungan bahan organik tanah (C-organik) harus berada dalam jumlah 2%. Hal ini dilakukan agar mempertahankan jumlah bahan organik di dalam tanah karena akan berkurang seiring dengan terjadinya proses dekomposisi dan mineralisasi bahan organik. Untuk menunjang hal tersebut maka perlu dilakukan pemupukkan dan penambahan bahan organik dengan dosis dan waktu yang tepat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Bedasarkan hasil analisa sifat kimia dan fisik pada lokasi penelitian ini, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

Hasil pengukuran tekstur pada perlakuan alang-alang, tanah serai wangi (umur 1 bulan) dan tanah serai wangi (umur 1 tahun) memiliki kandungan pasir dari 56,64 %-67,10 %, liat sebesar 8,74%-56,64% dan debu sebesar 23,93%-67,63 % (lempung liat berpasir. Nilai bulk density berkisar antara 1,25 gr/cm^3 -1,66 gr/cm^3 . Permeabilitas tanah berkisar antara 0,45-2,77 cm/jam (agak lambat). Nilai porositas tanah berkisar dari 26,63-55,07% (sangat jelek-sangat baik).

Hasil pengukuran sifat kimia tanah dari perlakuan alang-alang, tanah serai wangi (umur 1 bulan) dan tanah serai wangi (umur 1 tahun) yaitu pH tanah berkisar 5,12-5,21 (masam), nilai N-total berkisar dari 0,08-0,11% (sangat rendah-rendah), nilai P-total berkisar 0,24-3,39 ppm (sangat rendah), nilai K-dd berkisar dari 0,38-0,49 me/100g (sedang), nilai Ca-dd berkisar dari 2,82-6,38 me/100g (sangat rendah-sedang), nilai Na-dd berkisar dari 0,12-0,26 me/100g (rendah), nilai Mg-dd berkisar dari 0,10-0,25

me/100g (rendah) dan nilai C/N ratio berkisar dari 2,00-35,27 (Sangat rendah-tinggi). Status kesuburan pada ketiga perlakuan dinilai berdasarkan KTK berkisar dari 8,91-14,28 (rendah), kejenuhan basa berkisar dari 39,01-55,56 (tinggi), nilai P_2O_5 berkisar dari 5,59-10,34 mg/100g (sangat rendah-rendah), K-total berkisar dari 18,15-24,2 mg/100g (rendah-sedang), kandungan C-organik berkisar dari 0,16-3,88% (sangat rendah-tinggi). Berdasarkan hasil pengukuran tersebut maka nilai kesuburan dinyatakan rendah dengan faktor pembatas berupa P_2O_5 dan C-organik.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil studi dilapangan maka dapat disarankan kepada petani serai wangi agar melakukan perawatan rutin dengan menyiangi gulma agar tidak terjadi persaingan hara antara serai wangi dan gulma, pemberian pupuk secara rutin dan mengembalikan sisa panen serai wangi yang telah di ambil minyak atsirinya ke lahan yang telah dipanen rumpun serai wanginya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusni. 2017. Pengaruh Sifat Fisika Tanah Lahan Kering Alang-alang dengan Olah Tanah dan Amandemen Kapur Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays*). Jurnal Agrosamudra. Vol 4 (1).
- Arsyad, Sitanala. 2006. *Konservasi Tanah dan Air*. Bandung: Penerbit IPB (IPB Press).
- Barchia, M. F. 2009. *Agroekosistem Tanah Masam*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Basuki. 2009. Evaluasi Kesuburan Tanah Podsolik Merah Kuning pada Beberapa Desa di Kabupaten Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah. Vol 10, No,2 . Hal; 87-93. Universitas Palangkaraya.
- BPPP. 2006. Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya. BPPP, Jakarta.
- Foth H. D. 1994. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*, Edisi 6. Adisoemarto S. Jakarta: Erlangga. Terjemahan dari: Fundamental of Soil Science.
- Hakim, N., Nyakpa, M.Y., Lubis, A.M., Nugroho, S.G., Diha, M.A., Hong, G.B., Bailey, H.H. 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. 488 hal.
- Hanafiah K A. 2007. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Hanafiah, A. S., T. Sabrina dan H. Guchi. 2009. Biologi dan Ekologi Tanah. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian. Medan.
- Hardjowigeno, S. 2007. *Ilmu Tanah*. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Harahap, E.M. 2013. *Konservasi Tanah dan Air Lanjutan*. Powerpoint Materi Perkuliahan. USU-Medan.
- Hasibuan B A. 2006. *Ilmu Tanah*. Universitas Sumatra Utara, Fakultas Pertanian. Medan.
- Indrihastuti, D. 2004. Kandungan Kalsium pada Biomassa Tanaman Acacia mangium Willd dan pada Tanah Podsolik Merah Kuning di Hutan Tanaman Industri. Skripsi. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kusuma, Zaenal. *Et al.* 2018. Hubungan Kandungan Bahan Organik Tanah dengan Berat Isi, Porositas dan laju Infiltrasi pada Perkebunan Salak di Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan. Universitas Brawijaya. Malang. Vol 5 No 1: 647-654.
- Leiwakabessy, F.M, U.M Wahjudin, dan Suwarno. 2003. Kesuburan Tanah. Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Manfarizah, Syamaun, Nurhaliza S. 2011. Karakteristik Sifat Fisika Tanah di University Farm Station Bener Meria. Agrista. 15. (1) 1-9
- Margolang, R.D., Sembiring, Mariana. 2015. Karakteristik Beberapa Sifat Fisik, Kimia, dan Biologi Tanah pada Sistem Pertanian Organik. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Masria, M. Lopulisa, Christianto., Zubair, Hazairin., Rasyid, Nurhanuddin. 2018. Karakteristik Pori dan Hubungannya dengan Permeabilitas pada Tanah Vertisol Asal Jenepono Sulawesi Selatan. Jurnal Ecosulum. Vol 1 (1).

- Mulyani, A dan Hidayat. 1988. Podsolik Merah Kuning. Pusat Penelitian Tanah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Hal: 1-8.
- Munawar, A. 2013. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. IPB Press, Bogor.
- Musthofa A. 2007. Perubahan Sifat Fisik, Kimia dan Biologi Tanah Pada Hutan Alam yang Diubah Menjadi Lahan Pertanian di Kawasan Taman Nasional Gunung Leuser. [Skripsi]. Bobor: Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Nugroho.T., Budijastuti.W., Faizah. U. 2013. Pola Pertumbuhan Populasi *Vorticella globosa* Pada Media Kultur Jaringan Air Rendamang Alang-alang, Bekantul dan Gedebok Pisang dengan Berbagai Konsentrasi. Jurnal Lentera Bio. Vol 2 (2)
- PPT, 1995. Petunjuk Teknis Evaluasi Kesuburan Tanah. Laporan Teknis No.14. Versi 1,0.1. REP II Project, CSAR, Bogor.
- Priambada, I.D., J. Widodo & R.A. Sitompul. 2005. Impact of Landuse Intency on Microbal Community in Agroecosystem of Southern Sumatra International Symposium on Academic Exchange Cooperation Gadjah Mada University and Ibraki University. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Santoso, Budi. 2006. Pemberdayaan Lahan Podsolik Merah Kuning dengan Tanaman Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) di Kalimantan Selatan. Malang-Jawa Timur.
- Sastrosupadi, A. 1988. Usaha agronomi untuk meningkatkan produksi dan mutu pulp kenaf. Peningkatan Produktivitas Serat dan Batang Pada Tanaman Serat Karung. Seri Edisi Khusus : No.3/VI/1988. Hal : 19-25..
- Sevindrajuta. 2012. Efek Pemberian Beberapa Pupuk Kandang Sapi Terhadap Sifat Kimia Inceptisol dan Pertumbuhan Tanaman Bayam Cabut (*Amaranthus tricolor* L). Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat. Sumatera Barat.
- Subagyono, K., S. Marwanto, dan U. Kurnia. 2003. Teknik Konservasi Tanah secara Vegetatif. Seri Monograf No 1 Sumber daya tanah Indonesia. Balai Penelitian Tanah. Bogor.
- Subandi. 2013. Peran dan Pengelolaan Hara Kalium untuk Produksi Pangan Indonesia. Prosiding: Pengembangan Inovasi Pertanian. Vol 6 (1).
- Subiksa, I.G.M. 2002. Pemanfaatan Mikoriza untuk Penanggulangan Lahan Kritis. Makalah Falsafah Sains. Sekolah Pascasarjana. IPB.Bogor.
- Sutanto, R.2005. Dasar-dasar Ilmu Tanah Konsep dan Kenyataan. Kanisius:Yogyakarta.
- Sutcliffe, J.F. and D.A. Baker .1975. Plant and Mineral Salts.Edward Arnold Publishing. London.
- Suroso. 2018. Budidaya Serai Wangi. Dinas Kehutanan Lapangan. *Yogyakarta*.
- Tan, K.H. 1991. Dasar-dasar Kimia Tanah. Penerbit Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wicak. 2010. *Tanaman Konservasi*.Balai Pustaka. Jakarta.
- Wiratno., Suriati, Sondang., Djazuli, Muhammad., dan Siswanto. 2012. Pemanfaatan Limbah Tanaman Aromatik Sebagai Mulsa dan Daya Repelensinya Terhadap *Doleschalia polibet*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor. Bul. LittroVol.23 Hal61-69.
- Zainal, Daswir, I. 2004. Pengembangan Agribisnis Seraiwangi Berwawasan Konservasi di Kota Sawahlunto, Sumatera Barat.