

**KONDISI BEBERAPA SIFAT KIMIA TANAH
DI BAWAH TEGAKAN PINUS (*Pinus merkusii*)
DI DESA SICINI KECAMATAN PARIGI
KABUPATEN GOWA
PROPINSI SULAWESI SELATAN**



OLEH

IMELDA RANTE
M 111 03 049



TEMPAT	2.6.2008
WAKTU	Kelurahan
ASPEK	1.1.1
BARU	Subj
NO. IDENTIFIKASI	LOT
NO. KLASIFIKASI	EKE-KH08

KAN
k.

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2008**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : **Kondisi Beberapa Sifat Kimia Tanah di Bawah Tegakan Pinus (*Pinus merkusii*) di Desa Sicini, Kecamatan Parigi, Kabupaten Gowa, Propinsi Sulawesi Selatan**

Nama : **Imelda Rante**

NIM : **M 111 03 049**

Program studi : **Manajemen Hutan**

Skripsi ini Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Kehutanan
pada
Program Studi Manajemen Hutan
Fakultas Kehutanan
Universitas Hasanuddin

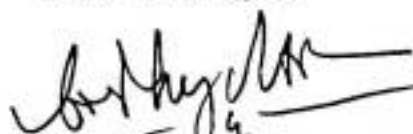
**Menyetujui,
Komisi Pembimbing**

Pembimbing I



Dr. Ir. H. Anwar Umar, MS

Pembimbing II



Ir. Budirman Bachtiar, MS

Mengetahui,

Ketua Program Studi Manajemen Hutan
Fakultas Kehutanan
Universitas Hasanuddin



Ir. Budirman Bachtiar, MS

NIP. 131 570 887

Tanggal lulus : 15 Mei 2008

*Jikalau kamu tinggal di dalam Aku dan firman_Ku tinggal di dalam kamu,
mintalah apa saja yang kamu kehendaki, dan kamu akan menerimanya (Yoh 15 : 7)*

*Jangan pernah menjauhi_Nya
Ketika peristiwa – peristiwa membuatmu sedih, kesal ataupun marah.
Bersikaplah secara positif menerima setiap peristiwa baik maupun buruk,
Suatu hari tanpa kita sadari
Berkat-berkat tersamar itu akan kita terima*

ABSTRAK

Imelda Rante (M 111 03 049). Kondisi Beberapa Sifat Kimia Tanah di Bawah Tegakan Pinus (*Pinus merkusii*) di Desa Sicini Kecamatan Parigi Kabupaten Gowa Propinsi Sulawesi Selatan. Di bawah bimbingan H. Anwar Umar dan Budirman Bachtiar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi beberapa sifat kimia tanah di bawah tegakan Pinus (*Pinus merkusii*) di Desa Sicini Kecamatan Parigi Kabupaten Gowa. Hasil dari penelitian ini diharapkan sebagai bahan pertimbangan atau informasi dalam pengelolaan hutan khususnya hutan pinus di Desa Sicini Kecamatan Parigi Kabupaten Gowa.

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Februari-Maret 2008, di Desa Sicini Kecamatan Parigi Kabupaten Gowa. Kegiatan yang dilakukan di lapangan adalah pengukuran kelerengan, deskripsi penutupan vegetasi dan pengambilan sampel tanah. Pengambilan sampel tanah menggunakan bor tanah pada 6 titik pemboran. Sampel tanah tersebut digunakan untuk menganalisis kondisi beberapa sifat kimia tanah. Kegiatan ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Tanah Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Parameter yang dianalisis di laboratorium meliputi C_{organik}, pH, KTK (Al, Mg, Ca, K, H, Na).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar organik pada tegakan pinus tergolong rendah, pH tanah tergolong masam dan kapasitas tukar kation tergolong sedang. Kadar kalium, natrium dan kalsium tergolong rendah, kadar magnesium dan hidrogen tergolong sedang sedangkan kadar aluminium tergolong tinggi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat *Yesus Kristus*, atas segala rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini disusun dengan judul Kondisi Beberapa Sifat Kimia Tanah di Bawah Tegakan Pinus (*Pinus merkusii*) di Desa Sicini Kecamatan Parigi Kabupaten Gowa Propinsi Sulawesi Selatan ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana kehutanan pada Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin.

Skripsi ini diselesaikan atas bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik dari segi materiil maupun moril. Untuk itu, pada kesempatan ini secara khusus dan penuh kerendahan hati penulis menghaturkan banyak terima kasih kepada Bapak *Dr. Ir. H. Anwar Umar, MS* dan Bapak *Ir. Budirman Bachtiar, MS* selaku pembimbing yang dengan sabar telah mencurahkan tenaga, waktu dan pikiran dalam mengarahkan dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga Tuhan senantiasa memberikan limpahan berkat dan hidayah_Nya kepada beliau berdua.

Tak lupa penulis menyampaikan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat :

1. Bapak *Ir. H. Muh. Restu, MP* selaku Dekan Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin
2. Bapak *Ir. Budirman Bachtiar, MS* selaku Ketua Program Studi Manajemen Hutan
3. Bapak *Dr. Ir. Muh. Yusran Jusuf, M.Si* selaku Penasehat Akademik

4. Bapak *Prof. Dr. Ir. Samuel A. Paembonan, M. Ag.*, Bapak *Ir. H. Usman Arsyad, MS.*, Bapak *Ir. Syamsuddin Millang, MS* selaku penguji yang telah memberikan saran, bantuan, dan koreksi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh *dosen dan staf pegawai* Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin, khususnya *Ibu Dewi*, terima kasih sudah menjadi *partner yang menyenangkan di perpustakaan*.
6. Bapak Desa Sicini sekeluarga (Bapak *Abd. Said* dan Ibu *Putriani S.Pd*), Bapak *M. Amir Latif* dan Ibu *Hj. Medan* serta Bapak *Abd. Latif* atas bantuannya selama berada di lokasi penelitian.
7. Teman-teman di Sicini, “broniezt takdir” *Rizal* dan “broniezt ustadz” *Thalib* yang memperkenalkan hutan Sicini. *Kepolosan kalian mengesankan ☺*
8. *Team Sicini (Mharin, Mery)*, terima kasih atas dukungan, kerja sama dan kekompakannya. *Akhirnya kaktus itu berbunga dan kepompong itu pun mengeluarkan kupu-kupu yang cantik*.
9. *Om Simrin* yang mau bersusah payah menjejalkan kaki di hutan Sicini. *Suatu kisah yang tak terlupakan bila seseorang selalu berjalan dan mau berusaha walau sesulit bagaimanapun rintangan yang dihadapinya*.
10. Saudara(i)ku *Battoq, Ngingo, Ogut, Oca, Pitto, Leny, Naning, Ita, Debon, wisnu, Gans, K'Egil, Jeppo* dan *Mba' Sefin*, terima kasih atas dukungan dan doanya. *Seorang sahabat menaruh kasih setiap waktu dan menjadi saudara dalam kesusahan*.
11. *K'Tamin*, 'makasih petanya....
12. *K'Anti*, yang membantu analisis di Lab. *Sory K' merepotkan ☺*
13. *PU Crew gel XIII*. Abadikanlah “*Kemesraan PU*” kita. *Weits rong.....*
14. *Arek-arek Pattirodeceng* (*Wiznu, Kikioq, Rhara, Mhuti, Oni, Arif, Ugi, Nibon, Ani, Ika*). *Mana ma ko anak-anak, na tunggu ko Lokko sama p' Jabba ☺*
15. Rekan-rekan *Persekutuan Doa Rimbawan Sulawesi Selatan* dan *Persekutuan Mahasiswa Kristen Oikoumene*. Terima kasih atas dukungan doanya.
16. Segenap warga *sylva Indonesia pc. UNHAS* dan keluarga besar *Silvikulturist* (*Wi2, Nh4_2, Ika, Abon, Vita, K'Ancha, Uttick, Yan, Ray, Widya, Alpin and d genk*). Terima kasih atas saran dan dukungannya.

17. *Rekan-rekan seperjuangan 03** . Semangat kawan, hari esok tak'kan ada tanpa ada hari ini.

18. *Mami & Papi di Sudiang, Keluarga di Irian dan Toraja. Thanx 4 All*

Akhirnya skripsi ini kupersembahkan kepada kedua orang tuaku yang tercinta. Ayahanda *Asmin S. Rante, S.Pd* dan Ibunda *Adriana Timang, S.Pd*, terima kasih atas segala motivasi, pengorbanan, pengertian dan doanya yang tiada akhir. Saudara(i)ku yang tersayang *Yefta K, A.Md, Telli, Esi, Juan*, terima kasih atas bantuan dan dukungannya yang tak terhingga setiap saat.

Penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menjadi sumber informasi bagi pembaca. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu sebagai insan akademis, penulis dengan senang hati membuka diri untuk menerima segala sumbangsih berupa pikiran yang inovatif dan saran yang konstruktif bagi kekayaan ilmu serta kepentingan masyarakat luas.

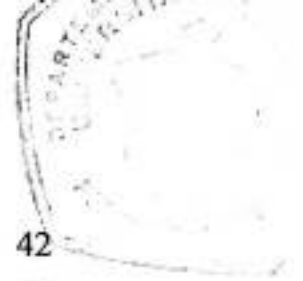
Makassar,

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan dan Kegunaan.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pengenalan Tanaman.....	4
B. Gambaran Umum Tanah	
1. Pengertian Tanah.....	5
2. Klasifikasi Kedalaman Tanah.....	6
C. Sifat-sifat Tanah	
1. Carbon Organik.....	7
2. Reaksi Tanah (pH).....	8
3. Kapasitas Tukar kation.....	10
a. Kalium (K).....	10
b. Kalsium (Ca).....	11
c. Magnesium (Mg).....	12

d. Natrium (Na).....	13
e. Hidrogen (H).....	14
f. Aluminium (Al).....	14
4. Tekstur Tanah.....	15
III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat.....	17
B. Alat dan Bahan.....	17
C. Pengambilan Data dan Analisis Laboratorium.....	18
D. Variabel Pengamatan.....	19
E. Analisis Data.....	19
IV. KEADAAN UMUM LOKASI	
A. Letak dan Posisi Geografis.....	20
B. Luas wilayah dan Penggunaan Lahan.....	20
C. Jenis Tanah dan Topografi.....	21
D. Iklim.....	21
E. Jenis Vegetasi.....	24
F. Kondisi Sosial Ekonomi Desa Sicini Kecamatan Parigi	
1. Kependudukan.....	24
2. Mata pencaharian.....	25
3. Pendidikan.....	25
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Carbon Organik.....	26
B. Reaksi Tanah (pH).....	27
C. Kapasitas Tukar Kation.....	29
a. Kalium (K).....	31
b. Kalsium (Ca).....	32
c. Magnesium (Mg).....	33
d. Natrium (Na).....	34
e. Hidrogen (H).....	35
f. Aluminium (Al).....	36
D. Tekstur Tanah.....	37
E. Jenis Tumbuhan.....	38



VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	42
B. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR TABEL

Nomor	<i>Teks</i>	Halaman
1.	Klasifikasi Kedalaman Tanah.....	7
2.	Metode Analisis Laboratorium.....	19
3.	Luas Wilayah dan Penggunaan Lahan di Desa Sicini.....	20
4.	Data Curah Hujan Rata-rata Bulanan Selama 10 Tahun Terakhir (1997-2006) di Desa Sicini.....	22
5.	Jumlah Bulan Basah, Bulan Kering dan Bulan Lembab Selama 10 Tahun Terakhir di Desa Sicini.....	23
6.	Klasifikasi Iklim di Indonesia Menurut Schmidt dan Ferguson.....	24
7.	Jenis Tumbuhan yang Tumbuh di Desa Sicini.....	24
8.	Luas, Jumlah RT, Jumlah RW, Jumlah KK (Kepala Keluarga) dan Jumlah Penduduk di Desa Sicini.....	24
9.	Jumlah Penduduk Berdasarkan Mata Pencaharian di Desa Sicini.....	25
10.	Jumlah Sekolah dan Tingkat Pendidikan di Desa Sicini.....	25

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Diagram Hasil Analisis Contoh Tanah Untuk bahan organik (C%).....	26
2.	Diagram Hasil Analisis Contoh Tanah Untuk pH H ₂ O	27
3.	Diagram Hasil Analisis Contoh Tanah Untuk KTK (cmol ⁽⁺⁾ kg ⁻¹).....	29
4.	Diagram Hasil Analisis Contoh Tanah Untuk kalium ((cmol ⁽⁺⁾ kg ⁻¹).....	31
5.	Diagram Hasil Analisis Contoh Tanah Untuk kalsium (cmol ⁽⁺⁾ kg ⁻¹).....	32
6.	Diagram Hasil Analisis Contoh Tanah Untuk magnesium (cmol ⁽⁺⁾ kg ⁻¹).....	33
7.	Diagram Hasil Analisis Contoh Tanah Untuk natrium (cmol ⁽⁺⁾ kg ⁻¹).....	34
8.	Diagram Hasil Analisis Contoh Tanah Untuk hidrogen (cmol ⁽⁺⁾ kg ⁻¹).....	35
9.	Diagram Hasil Analisis Contoh Tanah Untuk aluminium (cmol ⁽⁺⁾ kg ⁻¹).....	36
10.	Diagram Hasil Analisis Contoh Tanah Untuk Tekstur Tanah.....	37
11.	Titik Pengambilan Sampel Tanah.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	<i>Teks</i>	Halaman
1.	Hasil Analisis Tanah pada Tegakan Pinus.....	46
2.	Gambar Segitiga Tekstur Tanah.....	47
3.	Kriteria Penilaian Sifat-sifat kimia Tanah (Staf Pusat Penelitian Tanah, 1983).....	48
4.	Peta Lokasi Pengambilan Sampel Tanah.....	49
5.	Dokumentasi Penelitian di Lokasi.....	50



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia dianugerahi Tuhan Yang Maha Kuasa dengan sumber daya yang melimpah, salah satunya berupa hamparan hutan yang sangat luas. Hutan tersebut memiliki berbagai fungsi antara lain sebagai pengatur tata air, pengawetan tanah, sumber plasma nutfah, habitat flora dan fauna dan sebagai penghasil kayu. Fungsi tersebut sangat penting bagi kehidupan manusia, sehingga perlu dijaga kelestariannya.

Jenis pohon merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi besarnya akumulasi hara pada tegakan hutan dalam menjaga kondisi tanah, selain beberapa faktor antara lain umur tegakan, kerapatan tegakan, dan kualitas tempat tumbuh. Unsur-unsur hara yang dimobilisasikan pada vegetasi cenderung meningkat seiring dengan makin dewasanya tegakan. Pinus merupakan salah satu pohon yang dapat mengakumulasikan hara karena tanaman pionir ini berfungsi untuk memperbaiki kesuburan tanah. Tetapi di samping itu pinus juga mengeluarkan alelopati (senyawa penghambat tumbuh tanaman lain) sehingga hanya tanaman tertentu saja yang mampu bertahan hidup di bawah tegakan pinus (Suriamihardja, 1984).

Kapasitas tukar kation (KTK) merupakan sifat kimia yang erat hubungannya dengan kesuburan tanah. KTK tersusun atas Ca, Mg, K, Na, Al, dan H. Tanah dengan KTK tinggi mampu menjerap dan menyediakan unsur hara lebih banyak daripada tanah dengan KTK rendah. Tanah dengan KTK tinggi bila

didominasi oleh kation basa (Ca, Mg, K, Na) dapat meningkatkan kesuburan tanah. Sebaliknya bila kation asam terlalu banyak terutama Al dapat merupakan racun bagi tanaman (Hardjowigeno, 2003).

Karbon (C) adalah unsur utama yang menyusun berbagai macam senyawa padatan yang terdapat dalam bahan organik. Tinggi rendahnya kadar C organik berhubungan dengan produksi bahan organik tegakan itu sendiri maupun tumbuhan bawahnya. Kecepatan dekomposisi serasah merupakan faktor lain yang berpengaruh pada kadar C organik. Hal ini tergantung pada kualitas serasah dan peran organisme tanah yang dapat berdampingan dengan tegakan tersebut. Lambatnya penghancuran serasah pada lantai hutan memberikan indikasi bahwa kadar selulosa dan ligninnya tinggi. Adapun pengaruh bahan organik terhadap sifat-sifat tanah adalah sebagai granulator yaitu memperbaiki struktur tanah, sumber unsur hara, KTK menjadi lebih tinggi.

Keasaman tanah mempunyai hubungan yang erat dengan kesuburan tanah. Reaksi tanah menunjukkan tentang keadaan atau status kimia tanah, yang mempengaruhi proses-proses biologik. Pengaruh terbesar dari pH tanah yang umum terjadi terhadap pertumbuhan tanaman adalah ketersediaan hara. Ketersediaan dan kelarutan sejumlah nutrisi tanaman menurun dengan meningkatnya pH. Pentingnya pH tanah diketahui adalah menentukan mudah tidaknya unsur hara diserap tanaman dan menunjukkan kemungkinan adanya unsur beracun serta mempengaruhi perkembangan mikroorganisme.

Salah satu sifat fisik tanah yang mempunyai pengaruh besar terhadap sifat-sifat tanah lainnya adalah tekstur. Tekstur tanah berkaitan erat dengan kemampuan tanah dalam penyerapan unsur hara dan tingkat kepekaan tanah terhadap erosi. Tekstur tanah menyangkut ukuran zara mineral dan secara spesifik menyinggung perbandingan relatif dari berbagai ukuran zara dalam tanah. Adanya perbandingan ukuran zara ini erat hubungannya dengan kandungan air, hara mineral yang dapat disediakan oleh tanah tersebut. Produksi kayu pinus yang tertinggi terdapat pada tanah dengan tekstur lempung-berpasir.

Pada mulanya kondisi tanah di Desa Sicini termasuk lahan kritis, sehingga pada tahun 1971/1972 diadakan kegiatan reboisasi dengan menanam pohon Pinus (*Pinus merkusii*). Pemilihan jenis ini karena tanaman tersebut tidak banyak menuntut persyaratan tumbuh, dan sampai sekarang keberadaannya belum tergantikan kecuali pada penggunaan pola agroforestry pinus dan kopi.

Berdasarkan uraian di atas maka dianggap perlu mengadakan penelitian ini untuk mengetahui kondisi beberapa sifat kimia tanah khususnya di bawah tegakan pinus.

B. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi beberapa sifat kimia tanah di bawah tegakan Pinus (*Pinus merkusii*) di Desa Sicini Kecamatan Parigi Kabupaten Gowa.

Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai bahan pertimbangan atau informasi dalam pengelolaan hutan khususnya hutan Pinus (*Pinus merkusii*) di Desa Sicini Kecamatan Parigi Kabupaten Gowa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengenalan Tanaman

Pinus merkusii yang dikenal dengan nama tusam secara sistematis dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Tantra, 1990) :

Divisio : Spermatophyta
Subdivisio : Gymnospermae
Klass : Coniferae
Ordo : Pinales
Familia : Pinaceae
Genus : Pinus
Species : *Pinus merkusii*

Pinus adalah satu-satunya jenis dari famili Pinaceae yang tumbuh secara alami di Indonesia dan merupakan jenis pinus di daerah tropis yang mempunyai penyebaran sangat luas di Asia Tenggara. Daerah penyebaran pinus meliputi Burma, Laos, Thailand, Kamboja, Vietnam, Philipina dan Indonesia (Buckman, 1949).

Menurut Cooling (1968), penyebaran secara vertikal adalah pada ketinggian 50m-200m di atas permukaan laut. Batas teratas penyebaran vertikalnya dapat mencapai ketinggian 3000m-4000m di atas permukaan laut.

Vegetasi hutan pinus yang sudah dewasa tajuknya berbentuk limas dan selalu hijau, tetapi setelah tua melebar seperti payung. Cabang-cabang di waktu muda tumbuh menuju ke atas dan bekas cabang kelihatan sangat jelas, sedang pada umur tua cabang-cabang tumbuh lebih mendatar atau menuju ke bawah dengan pucuk ke atas dan bekas cabang kurang jelas (Buckman, 1949).

Pinus memiliki daun jarum yang berada dalam berkas, terdiri atas 2 atau 3 jarum. Daun jarum mulai gugur setelah berumur satu setengah tahun, dan selanjutnya pengguguran ini berlangsung terus tetapi karena musim gugur tidak nyata maka tidak pernah kelihatan gugur (Cooling, 1968).

Pinus mencapai tinggi 20m-40m dengan diameter batang 100cm. Batang dengan kulit berwarna kelabu tua, berlajur agak dalam, memanjang berserpih dalam lempeng, bulat panjang serta lurus dan kadang-kadang juga bengkok. Dalam tegakan yang rapat batangnya langsing, bulat dan kurus, sedang pada tegakan yang kurang rapat batangnya tumbuh bengkok. Pada tegakan yang rapat, pohon mempunyai batang bebas cabang yang tinggi (Tantra, 1990).

B. Gambaran Umum Tanah

1. Pengertian Tanah

Tanah adalah akumulasi tubuh alam bebas, menduduki sebagian besar permukaan planet bumi, yang mampu menumbuhkan tanaman dan memiliki sifat sebagai pengaruh iklim dan jasad hidup yang bertindak terhadap bahan induk dalam keadaan relief tertentu selama jangka waktu tertentu pula (Darmawijaya, 1990). Tanah merupakan suatu sistem terbuka, artinya sewaktu-waktu tanah itu dapat menerima tambahan bahan dari luar atau

kehilangan bahan-bahan yang telah dimilikinya. Sebagai sistem terbuka tanah merupakan bagian dari ekosistem dimana komponen-komponen ekosistem (tanah, vegetasi, hewan) saling memberi dan menerima bahan yang diperlukan (Hardjowigeno, 2003).

Tanah adalah produk dari berbagai proses evaluasi dan perubahan dari kurun waktu geologik. Tanah merupakan sifat yang revolusioner, dimana permukaan bumi ini mengandung berbagai jenis tanah yang berbeda (Foth, 1991). Tanah hutan adalah tanah yang dipengaruhi oleh tanah itu sendiri yang disusun oleh berbagai jenis vegetasi. Tanah hutan bersifat natural artinya tanah ini masih bersifat alamiah yang dalam prosesnya tidak dipengaruhi oleh manusia (Tan, 1991).

Tanah tersusun atas 4 bahan utama yaitu mineral, bahan organik, air dan udara. Pada lapisan tanah yang teratas sangat baik untuk pertumbuhan tanaman karena pada lapisan ini mengandung lebih banyak bahan yang sangat dibutuhkan oleh tanaman (Ardiansyah, 1993).

2. Klasifikasi Kedalaman Tanah

Dalam kaitannya dengan RTL (Rencana Tataguna Lahan), kedalaman tanah merupakan perakaran efektif, mencakup tanah pedologis serta batuan lapuk, rempah vulkanik dan endapan penutup lainnya. Klasifikasi kedalaman tanah yang digunakan dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Kedalaman Tanah

Kelas	Deskripsi	Kedalaman Tanah (cm)
0	Dalam	>90
1	Cukup dalam	60-90
2	Cukup dangkal	30-60
3	Dangkal	15-30
4	Sangat dangkal	10-15
5	Dangkal sekali	<10

Sumber: Departemen Kehutanan, 1998.

C. Sifat Kimia Tanah

1. Karbon Organik

Komponen bahan organik penting yang perlu diketahui kadarnya adalah carbon (C). Kandungan bahan organik tanah secara tidak langsung dengan mengalikan kadar C dengan suatu faktor. Sedangkan nisbi C/N untuk mengetahui kemudahan terdekomposisinya bahan organik tanah. Keberadaan bahan organik tanah perlu diketahui kadarnya karena mempunyai peranan yang cukup banyak dalam mempengaruhi karakter fisik dan kimia yang lain (Foth, 1991).

Bahan organik tanah memberikan pengaruh yang menguntungkan bukan hanya pada sifat kimia, tetapi juga sifat fisik dan biologi tanah. Untuk mendapatkan kondisi tanah yang optimal bagi pertumbuhan tanaman, diperlukan adanya bahan organik tanah (C_{total}) di lapisan atas paling sedikit 2%. Jumlah ini didasarkan pada taksiran kasar saja, karena kandungan bahan organik tanah yang optimal berhubungan erat sekali dengan kandungan liat dan pH tanah. Peranan dalam sistem agroforestry memberikan masukan bahan organik melalui daun, ranting, dan cabang yang telah gugur di atas

permukaan tanah, dalam tanah pepohonan memberikan masukan bahan organik melalui akar-akar yang telah mati, eksudasi akar dan respirasi akar (Kurniatun dkk, 1998).

Bahan organik umumnya ditemukan di permukaan tanah, jumlahnya tidak besar, hanya sekitar (3-5)% tetapi pengaruhnya terhadap sifat-sifat tanah besar sekali. Adapun pengaruh bahan organik terhadap sifat-sifat tanah dan akibatnya juga terhadap pertumbuhan tanaman adalah sebagai granulator yaitu memperbaiki struktur tanah, sumber unsur hara makro dan mikro tanah, menambah kemampuan tanah untuk menahan air, menambah kekuatan tanah untuk menahan unsur hara (Tan, 1991).

2. Reaksi tanah (pH)

Reaksi tanah menunjukkan sifat keasaman atau alkalinitas tanah yang dinyatakan dengan nilai pH. Nilai pH menunjukkan banyaknya konsentrasi ion H^+ di dalam tanah. Semakin tinggi kadar ion H^+ dalam tanah semakin masam tanah tersebut. Selain ion H^+ ditemukan pula ion OH^- yang jumlahnya berbanding terbalik dengan H^+ . Tanah yang masam jumlah H^+ lebih banyak daripada OH^- , sedangkan tanah alkalis kandungan OH^- lebih banyak dari H^+ , jika kandungan $H^+ = OH^-$ maka tanah bereaksi netral mempunyai pH=7 (Hardjowigeno, 2003).

Darmawijaya(1970) dalam Pasak (1990) mengemukakan bahwa pada umumnya tanah-tanah yang telah berkembang lanjut dalam daerah iklim basah mempunyai pH tanah yang rendah. Selanjutnya dikatakan bahwa keasaman tanah merupakan hal yang biasa terjadi di wilayah-wilayah bercurah hujan

tinggi yang menyebabkan tercucinya basa-basa dari kompleks jerapan dan hilang melalui drainase. Pada keadaan basa-basa yang habis tercuci tinggalah kation Al dan H sebagai kation yang dominan yang menyebabkan tanah bereaksi masam.

Pada reaksi tanah yang masam, unsur-unsur mikro juga menjadi larut, sehingga ditemukan unsur mikro yang terlalu banyak. Unsur mikro adalah unsur hara yang diperlukan tanaman dalam jumlah yang sangat kecil, sehingga menjadi racun kalau terdapat dalam jumlah yang terlalu besar. Termasuk unsur mikro dalam jenis ini adalah Fe, Mn, Zn, Cu, Co. Unsur mikro yang lain yaitu Mo dapat menjadi racun kalau pH terlalu alkalis. Di samping itu, tanah yang terlalu alkalis juga sering mengandung garam yang terlalu tinggi yang juga dapat menjadi racun bagi tanaman. Tanah yang terlalu masam dapat dinaikkan pHnya dengan menambahkan kapur ke dalam tanah, sedangkan tanah yang terlalu alkalis dapat diturunkan pHnya dengan penambahan belerang (Hardjowigeno, 2003).

Menurut Pairunan, dkk (1985), nilai pH berkisar antara 0-14. Makin tinggi kepekatan H^+ di dalam tanah, makin rendah pH tanah dan begitu pula sebaliknya. Sehubungan dengan nilai pH ini dijumpai 3 kemungkinan yakni masam, netral dan basa. Nilai $pH=7,0$ berarti kepekatan $H^+ =$ kepekatan OH^- , dikenal netral. Bila nilai pH kurang dari 7,0 berarti kepekatan H^+ lebih tinggi dari kepekatan OH^- dan disebut masam, sedangkan bila nilai pH lebih dari 7,0 berarti kepekatan H^+ lebih kecil daripada kepekatan OH^- dan disebut basa.



3. Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Ada dua kriteria untuk mengungkapkan nilai KTK yaitu KTK potensial dan KTK efektif. KTK potensial adalah jumlah kation-kation basa (K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+}) dan kation asam (H^+ dan Al^{3+}) yang dapat dijerap dan dipertukarkan koloid tanah dalam satuan $me/100g$ atau $cmol^{(+)} / kg^{-1}$. KTK efektif adalah jumlah kation Al^{3+} dan basa-basa dapat tukar (K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+}) (Hardjowigeno, 2003).

Tan (1991) mengemukakan bahwa pertukaran kation yang terjerap kemudian dipertukarkan dengan kation lain. Lebih lanjut dikemukakan bahwa jerapan kation memegang peranan praktis yang sangat penting dalam penyerapan hara oleh tanaman, kesuburan tanah, retensi hara dan pemupukan. Kation yang terserap umumnya yang tersedia bagi tanaman melalui pertukaran dengan ion H^+ yang dihasilkan oleh respirasi akar tanaman. Hara yang ditambah ke dalam tanah dalam bentuk pupuk akan ditahan oleh permukaan koloid untuk sementara waktu terhindar dari pencucian. Kation-kation yang mencemari air tanah dapat tersaring oleh kegiatan serapan koloid tanah.

a. Kalium

Unsur kalium dalam tanah berasal dari mineral-mineral primer tanah serta pupuk buatan (ZK). Unsur kalium ini berfungsi sebagai pembentuk pati dalam tanaman, mengaktifkan enzim, membuka stomata untuk mengatur pernapasan dan penguapan, untuk proses fisiologi dalam tanaman, proses metabolik dalam sel, mempertinggi daya tahan terhadap kekeringan dan untuk perkembangan akar (Poerwowidodo, 1992).

Hakim, dkk (1986) mengemukakan bahwa kehilangan unsur kalium dalam tanah dapat diartikan sebagai kalium yang tidak kembali ke dalam tanah. Kehilangan kalium terbesar dalam tanah akibat pencucian terutama pada tanah-tanah ringan yang banyak mengandung pasir, kalium sangat mudah larut sehingga sangat peka terhadap pencucian.

Tanaman cenderung mengambil kalium dalam jumlah yang jauh lebih banyak dari yang dibutuhkan tetapi tidak menambah produksi. Unsur kalium mudah bergerak (mobile) di dalam tanaman sehingga gejala-gejala kekurangan kalium pada daun terutama terlihat pada daun tua, karena daun-daun muda yang masih tumbuh dengan aktif menyedot kalium dari daun-daun tua tersebut (Hardjowigeno, 2003).

b. Kalsium

Ketersediaan kalsium dalam tanah sangat dipengaruhi oleh faktor kehilangan kalsium itu sendiri dalam tanah dan adanya mineral atau batuan yang mengandung kalsium. Semakin besar kehilangan kalsium dari tanah semakin berkurang pula kalsium yang tersedia untuk tanaman. Kalsium akan hilang dari tanah akibat erosi, pencucian, dan diangkat oleh tanaman (Hakim dkk, 1986).

Perakaran pohon yang dalam dengan penyerapan kalsium yang tinggi seperti pohon daun lebar mengambil cadangan kalsium pada horizon rendah dan menumpuknya pada permukaan tanah melalui pengguguran daun setiap tahun. Fungsi kalsium adalah untuk penyusunan

dinding-dinding sel tanaman, pembelahan sel dan untuk tumbuh (elongation) (Pritchett dan Fisher, 1987).

Tanaman yang kekurangan kalsium dicirikan oleh tepi daun muda mengalami klorosis, tunas dan akar tidak dapat tumbuh karena pembelahan sel terhambat. Gejala ini lambat laun akan menjalar diantara tulang-tulang daun. Kuncup-kuncup muda akan mati karena perakarannya kurang sempurna, malahan salah bentuk. Kalaupun ada daun yang muncul, warnanya akan berubah dan jaringan di beberapa tempat pada helai daun akan mati (Lingga, 1999).

c. Magnesium

Magnesium selalu dihubungkan dengan kemasaman tanah karena ionnya dapat mengurangi efek kemasaman tanah. Magnesium dapat berperan menggantikan kedudukan ion-ion kompleks absorpsi. Asal magnesium dalam tanah yaitu dari mineral, garam dan kapur yang diserap oleh tanaman dalam bentuk Mg^{++} (Hardjowigeno, 2003).

Ketersediaan magnesium dapat terjadi akibat proses pelapukan dari mineral-mineral yang mengandung magnesim. Akibat proses ini maka magnesium akan dapat bebas di dalam larutan tanah. Keadaan ini dapat mengakibatkan magnesium hilang bersama air perkolasi, magnesium diserap oleh tanaman atau organisme hidup lainnya, diabsorpsi oleh partikel liat dan diendapkan oleh mineral sekunder. Ketersediaan magnesium bagi tanaman akan berkurang pada tanah-tanah yang mempunyai kemasaman tinggi (Hakim dkk, 1986).

Tanaman menyerap magnesium dalam bentuk Mg^{++} . Magnesium berperan dalam pembentukan klorofil, sistem enzim (activator). Gejala kekurangan magnesium yaitu daun menguning karena pembentukan klorofil terganggu. Pada daun muda keluar lendir (gel) terutama bila sudah lanjut (Hardjowigeno, 2003).

d. Natrium

Natrium dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman apabila tanaman yang dimaksud menunjukkan gejala kekurangan kalium. Natrium dalam proses fisiologi dengan K, yaitu menghalangi atau mencegah penyerapan K yang berlebihan (Sutedjo dan Mulyani, 2002).

Natrium diserap dalam bentuk ion Na. Natrium bukan merupakan unsur hara tanaman yang penting. Walaupun dalam tanaman tidak mengandung Na, tanaman tidak menunjukkan adanya gangguan metabolisme. Tanaman selalu mengandung unsur Na dalam konsentrasi yang berbeda-beda. Defisiensi unsur natrium bagi pertumbuhan tanaman yang baru diketahui pengaruhnya yaitu mengakibatkan resistensi tanaman akan merosot terutama pada musim kering. Tanpa Na tanaman dalam pertumbuhannya tidak dapat meningkatkan kandungan air pada jaringan daun (Rosmarkam dan Yuwono, 2001).

e. Hidrogen

Atom H diserap tanaman berupa air (H_2O). Semua kehidupan memerlukan air, tanpa air tak ada kehidupan. Atom H merupakan unsur penting penyusun molekul organik (CHO). Air yang digunakan untuk

proses fotosintesis sekitar 0,01% dari seluruh keperluan air yang digunakan oleh tanaman. Air selain terlibat dalam proses fotosintesis juga berfungsi sebagai pelarut senyawa anorganik, organik, gula, pengangkut hara tanaman dan reaksi biokimia (Rosmarkam dan Yuwono, 2001).

f. Aluminium

Keasaman tanah membatasi produktifitas tanaman. Faktor keasaman tanah yang paling penting kontribusinya terhadap potensial hasil yang rendah adalah defisiensi kalsium (Ca) dan keracunan Al. Walaupun demikian keracunan Al dianggap lebih menonjol. Tingginya Al pada subsoil masam seperti Oxisol, Udisol, dan Inceptisol menyebabkan buruknya perkembangan akar. Dengan demikian sistem perakaran terbatas pada lapisan tanah atas yang dangkal, sehingga akar tidak dapat memanfaatkan air dan unsur hara yang tersimpan pada subsoil. Akibatnya tanaman mudah mengalami cekaman air, pertumbuhannya terhambat dan biomas serta hasil yang diperoleh rendah. Pada konsentrasi Al yang tinggi, akar tanaman menahan bagian dari Al yang dibawa dalam aliran air transpirasi (Wawan, 2008).

Kadar aluminium (Al) pada tanah sulfat masam berkaitan dengan oksidasi pirit. Suasana yang sangat masam mempercepat pelapukan mineral alumino-silikat dengan membebaskan dan melarutkan Al yang lebih banyak. Kelarutan aluminium pada tanah sulfat masam selain dalam bentuk kation dapat tukar juga dalam bentuk kolodial sebagai hidroksil atau basic sulfat. Kadar Al meningkat pada pH 4,0-4,5. Hasil penelitian

menunjukkan aktivitas Al^{3+} meningkat hampir sepuluh kali lipat dengan penurunan setiap satu unit pH. Kadar Al^{3+} pada air tanah dari tanah sulfat masam Thailand mencapai $0,015 \text{ mol.m}^{-3}$ (0,4ppm) pada pH 5,5 dan meningkat menjadi $2,12 \text{ mol.m}^{-3}$ (54 ppm) pada pH 2,8. Dalam percobaan oksidasi, kadar Al^{3+} dari $0,1 \text{ mol.m}^{-3}$ (2,7 ppm) pada pH 4 meningkat menjadi 58 mol.m^{-3} (1500 ppm) pada pH 1,8. Kadar Al yang cukup rendah, hanya 1-2 ppm sudah dapat meracuni tanaman (Noor, 2004).

4. Tekstur Tanah

Tekstur tanah adalah perbandingan relatif antara fraksi pasir, liat dan debu yang dinyatakan dalam persen. Tekstur tanah penting untuk diketahui karena dapat mempengaruhi dan menentukan sifat-sifat kimia dan sifat-sifat fisik tanah. Dalam penentuan tekstur tanah, kerikil dan partikel yang lebih besar tidak diperhitungkan. Tekstur tanah bersifat permanen/tidak mudah diubah dan mempunyai pengaruh yang besar terhadap sifat tanah yang lain seperti struktur, konsistensi, air tanah, permeabilitas tanah, run off, daya infiltrasi, dan lain-lain. Tektur tanah juga mempengaruhi ruang perakaran tanaman dan sifat pengolahan tanah (Sutanto, 2005).

Perbedaan tekstur tanah akan berhubungan dengan kemampuan tanah dalam menyediakan unsur hara melalui peran partikel-partikel tanah terutama partikel liatnya. Tanah bertekstur halus memiliki luas permukaan yang lebih besar dibanding tanah bertekstur lebih kasar per satuan beratnya. Makin kecil ukuran partikel tanah makin luas

permukaan efektifnya sehingga memungkinkan pertukaran (kation) hara lebih besar. Pengaruh lainnya adalah dalam hal daya menahan air dan plastisitas tanah (Hardjowigeno, 2003).

Tanah di bawah tegakan hutan alam dan tegakan hutan tanaman mengalami penurunan kadar fraksi liat dari lapisan atas ke lapisan bawah. Fenomena ini memberi gambaran bahwa terjadi eluviasi (pemindahan) dan iluviasi (penimbunan) liat dari tanah lapisan atas ke lapisan bawah. Dalam hal ini bahan organik mempunyai peran yang besar, proses pencampuran bahan organik dengan bahan mineral menyebabkan terbentuk struktur tanah, pemindahan bahan-bahan dari bagian atas ke bagian bawah dan proses lain yang menghasilkan horizon tanah. Proses ini akan lebih aktif dengan peran organisme (Foth, 1991).

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Februari sampai bulan Maret 2008. Lokasi penelitian bertempat di Desa Sicini Kecamatan Parigi Kabupaten Gowa Propinsi Sulawesi Selatan. Penelitian di laboratorium dilakukan di Laboratorium Kimia Tanah Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.

B. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah :

- a. Bor tanah
- b. Abney level
- c. GPS
- d. Parang
- e. Kantong plastik
- f. Karet gelang
- g. Alat tulis menulis
- h. Cangkul
- i. Kamera
- j. Alat-alat laboratorium

Bahan-bahan yang digunakan adalah :

- a. Sampel tanah
- b. Label
- c. Bahan-bahan laboratorium

C. Pengambilan Data dan Analisis Laboratorium

1. Survey lapangan

Survey lapangan merupakan kegiatan awal sebelum melakukan pengambilan sampel tanah. Kegiatan ini bertujuan untuk menentukan lokasi pengambilan sampel tanah komposit. Tegakan pinus di Desa Sicini relatif seumur dan mempunyai kerapatan yang tidak jauh berbeda. Pohon pinus ditanam dengan jarak tanam (2x3)m. Kemiringan lereng bervariasi yaitu landai, bergelombang dan berbukit. Oleh karena adanya kegiatan penduduk yang mencampurkan tegakan pinus dengan tanaman kopi, maka luasan hutan pinus murni yang tersisa sekitar 40% dari penggunaan pola agroforestry tersebut.

2. Pengambilan sampel tanah

Pengambilan sampel tanah untuk pengujian sifat kimia tanah dan tekstur tanah diambil dari sampel tanah komposit pada 6 titik pemboran yang diambil di bawah tegakan pinus. Sampel tanah diambil pada 2 lapisan yaitu pada kelas kedalaman (0-15)cm dan (15-30)cm dengan menggunakan alat bor tanah.

3. Analisis Laboratorium

Tabel 2. Metode Analisis Laboratorium

Sifat-Sifat Tanah	Metode
Reaksi tanah (pH)	Elektrometrik
Karbon organik (C%)	Walkey & Black
Kapasitas tukar kation	Ammonium asetat
• Kalsium	Ammonium asetat
• Natrium	Ammonium asetat
• Magnesium	Ammonium asetat
• Kalium	Ammonium asetat
• Hidrogen	KCl 1N
• Aluminium	KCl 1N

D. Variabel Pengamatan

Parameter yang diamati antara lain :

1. Derajat keasaman tanah (pH)
2. Carbon organik (C%)
3. Kapasitas tukar kation (Ca, Na, Mg, K, H, Al)

E. Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif setelah semua data terkumpul baik data hasil pengamatan lapangan, maupun hasil analisis laboratorium.

IV. KEADAAN UMUM LOKASI

A. Letak dan Posisi Geografis

Desa Sicini terletak di jalan poros Makassar-Malino, dengan jarak tempuh kurang lebih 94 km dari pusat ibu kota propinsi Sulawesi Selatan (Makassar) atau sekitar 85 km dari ibu kota kabupaten Gowa. Kawasan ini dapat dicapai menggunakan kendaraan roda dua maupun roda empat dengan waktu tempuh kurang lebih tiga jam dari Makassar.

Lokasi ini secara geografis terletak pada $119^{\circ} 46' 48''$ - $119^{\circ} 49' 47''$ BT dan $5^{\circ} 19' 48''$ LS. Batas-batas wilayah Desa Sicini meliputi :

- a. Sebelah Utara berbatasan dengan Desa Jonjo
- b. Sebelah Timur berbatasan dengan Desa Bilanrengi
- c. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Bungaya
- d. Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Parangloe

B. Luas Wilayah dan Penggunaan Lahan

Luas Wilayah Desa Sicini adalah 2.898 ha yang terdiri atas berbagai pola penggunaan lahan. Data luas wilayah dan penggunaan lahan dari Desa Sicini dapat dilihat pada Tabel 3 berikut :

Tabel 3. Luas Wilayah dan Penggunaan Lahan di Desa Sicini

Penggunaan Lahan	Luas (ha)	%
Sawah	915,25	31,6
Ladang	4	0,1
Hutan	900	31,1
Perkebunan	580	20,0
Rumah	142	4,9
Bangunan	22,65	0,8
Sarana Olahraga	2,1	0,01
Areal Penggunaan Lain	332	11,5
Jumlah	2.898	100

Sumber : Kantor Desa Sicini, 2008.



C. Jenis Tanah dan Topografi

Secara umum Desa Sicini merupakan daerah yang bergelombang hingga berbukit dan berada pada ketinggian 700-1500 m dpl. Berdasarkan peta tanah tinjauan Kabupaten Gowa, jenis tanah di Desa Sicini adalah latosol. Latosol merupakan tanah yang sudah mengalami pelapukan dan pencucian lanjut, biasanya bersolum dalam, dengan batas horison yang tidak nyata. Warna tanah adalah merah kecoklatan, coklat kekuningan atau kuning. Dari lapisan atas ke bawah teksturnya liat, struktur remah dan konsistensi gembur. Reaksi tanah masam sampai agak masam.

D. Iklim

Umumnya tipe iklim yang digunakan di Indonesia pada klasifikasi iklim menurut Schmidt dan Fergusson dengan membandingkan rata-rata jumlah bulan kering, bulan lembab dan bulan basah pada kurun waktu 10 tahun yang berawal dari tahun pertama dari kesepuluh tahun terakhir. Tipe iklim yang terdapat pada Desa Sicini dapat ditentukan dengan nilai Q ratio dengan menggunakan rumus :

$$Q = \frac{\text{Rata-rata bulan kering}}{\text{Rata-rata bulan basah}} \times 100\%$$

Selanjutnya Mohr membagi 3 bulan berdasarkan dari parameter derajat kebasahan dan kekeringan setiap bulannya yaitu :

- Bulan basah (bb) jika curah hujan setiap bulannya > 100 mm
- Bulan lembab (bl) jika curah hujan setiap bulannya antara 60 mm-100 mm
- Bulan kering (bk) jika curah hujan setiap bulannya < 60 mm

Data curah hujan rata-rata dari Stasiun Klimatologi Kelas I Kabupaten Maros selama 10 tahun terakhir yaitu dari tahun 1997 sampai dengan tahun 2006, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Curah Hujan Selama 10 (sepuluh) Tahun Terakhir (1997-2006) di Desa Sicini Kecamatan Parigi Kabupaten Gowa.

Bulan	Tahun									
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Januari	948	871	1028	416	1081	489	456	489	470	710
Februari	465	742	1244	366	969	508	1227	663	197	617
Maret	619	481	937	573	843	364	383	589	426	417
April	643	351	473	420	431	279	225	79	210	402
Mei	169	119	23	143	43	222	59	159	27	103
Juni	429	59	20	133	54	303	137	26	35	155
Juli	62	127	68	221	69	109	31	x	17	0
Agustus	7	0	0	141	0	33	0	x	x	0
September	41	0	0	82	102	16	4	6	x	0
Oktober	120	x	x	181	334	222	100	12	176	x
Nopember	986	x	x	270	383	237	212	179	180	46
Desember	110	x	x	117	819	635	686	489	434	403

Sumber : Stasiun Klimatologi Kelas I Panakukang Maros

Keterangan : x = tidak ada data/alat rusak

Berdasarkan data pada Tabel 4 di atas, dapat ditentukan jumlah bulan basah, bulan kering dengan kriteria masing-masing. Berturut-turut yaitu jika curah hujan $>100\text{mm}$ termasuk bulan basah, curah hujan $(60-100)\text{mm}$ termasuk bulan lembab dan curah hujan $<60\text{mm}$ termasuk bulan kering. Nilai rata-rata bulan basah, bulan kering dan bulan lembab selama 10 tahun terakhir di Desa Sicini, Kecamatan Parigi, Kabupaten Gowa dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah Bulan Basah dan Bulan kering Selama 10 Tahun Terakhir di Desa Sicini Kecamatan Parigi Kabupten Gowa.

Tahun	Bulan Basah	Bulan Lembab	Bulan Kering
1997	9	1	2
1998	6	-	3
1999	4	1	4
2000	11	1	-
2001	8	1	3
2002	10	-	2
2003	7	1	4
2004	6	1	3
2005	7	-	3
2006	7	-	4
Jumlah	75	6	28
Rata-rata	7,5	0,6	2,8

Sumber : Stasiun Klimatologi Kelas I Maros

Selama kurun waktu 10 tahun terakhir, jumlah bulan basah 75 dengan rata-rata 7,5, bulan kering sebanyak 28 dengan rata-rata 2,8 dan bulan lembab sebanyak 6 dengan rata-rata 0,6. Berdasarkan data tersebut dapat ditentukan nilai Q untuk mengetahui tipe iklim di Desa Sicini Kecamatan Parigi Kabupaten Gowa yaitu :

$$\begin{aligned}
 \text{Q Ratio} &= \frac{\text{Rata-rata bulan kering}}{\text{Rata-rata bulan basah}} \times 100\% \\
 &= \frac{2,8}{7,5} \times 100\% \\
 &= 37,33\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan penggolongan iklim dari Schmidt dan Fergusson, maka tipe iklim di Desa Sicini Kecamatan parigi kabupaten Gowa termasuk dalam tipe iklim C dengan nilai Q ratio sebesar 37,33% dengan kriteria agak basah. Menurut Indriani (1996) jenis tanaman yang dapat tumbuh dengan baik pada tipe iklim C dengan jenis tanah latosol yaitu palawija dan tanaman keras. Klasifikasi tipe iklim menurut Schmidt dan Fergusson dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Klasifikasi Iklim Menurut Schmidt dan Fergusson

Tipe Iklim	Q Ratio	Kriteria
A	0-14,3	Sangat basah
B	14,3-33,3	Basah
C	33,3-60,0	Agak basah
D	60,0-100,0	Sedang
E	100,0-167,0	Agak kering
F	167,0-300,0	Kering
G	300,0-700,0	Sangat kering
H	>700,0	Luar biasa kering

E. Jenis Tumbuhan

Jenis tumbuhan yang ada di Desa Sicini, Kecamatan Parigi, Kabupaten Gowa disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Jenis Tumbuhan yang Tumbuh di Desa Sicini, Kecamatan Parigi, Kabupaten Gowa

Jenis tumbuhan	
Tanaman semusim	Padi
Tanaman MPTS	Mangga, nangka, durian, coklat, kopi
Tanaman kayu-kayuan	Bayam jawa, suren, puspa, pinus

Sumber : Kantor Desa Sicini, 2008.

F. Kondisi Sosial Ekonomi Desa Sicini

1. Kependudukan

Desa Sicini Kecamatan Parigi mempunyai jumlah penduduk sebesar 3.376 jiwa yang tersebar dalam 14 RW, 18 RT dan 800 RMT. Data kependudukan yang diperoleh dari Desa Sicini disajikan dalam Tabel 8.

Tabel 8. Luas, Jumlah RT, Jumlah RW, Jumlah KK (Kepala Keluarga) dan Jumlah Penduduk di Desa Sicini.

Data	Jumlah
Luas	2.898
RT	18
RW	14
KK	800
Penduduk	3.376

Sumber : Kantor Desa Sicini, 2008.

2. Mata Pencaharian

Mata pencaharian penduduk di Desa Sicini dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Jumlah Penduduk Berdasarkan Mata Pencaharian di Desa Sicini

Mata Pencaharian	Jumlah
Pedagang	21
ABRI	42
Pegawai Sipil	2
Servis Motor/Mobil	3
Pandai Besi	2
Pensiunan	6
Tukang	98
Petani	2165
Peternak	992
Industri Kecil	23
Sopir	39

Sumber : Kantor Desa Sicini 2008

3. Pendidikan

Fasilitas pendidikan di Desa Sicini sudah bagus dan sudah menjangkau masyarakat di semua daerah. Berikut ini disajikan dalam Tabel 10 jumlah sekolah dan tingkat pendidikan masyarakat yang ada di Desa Sicini.

Tabel 10. Jumlah Sekolah dan Tingkat Pendidikan di Desa Sicini

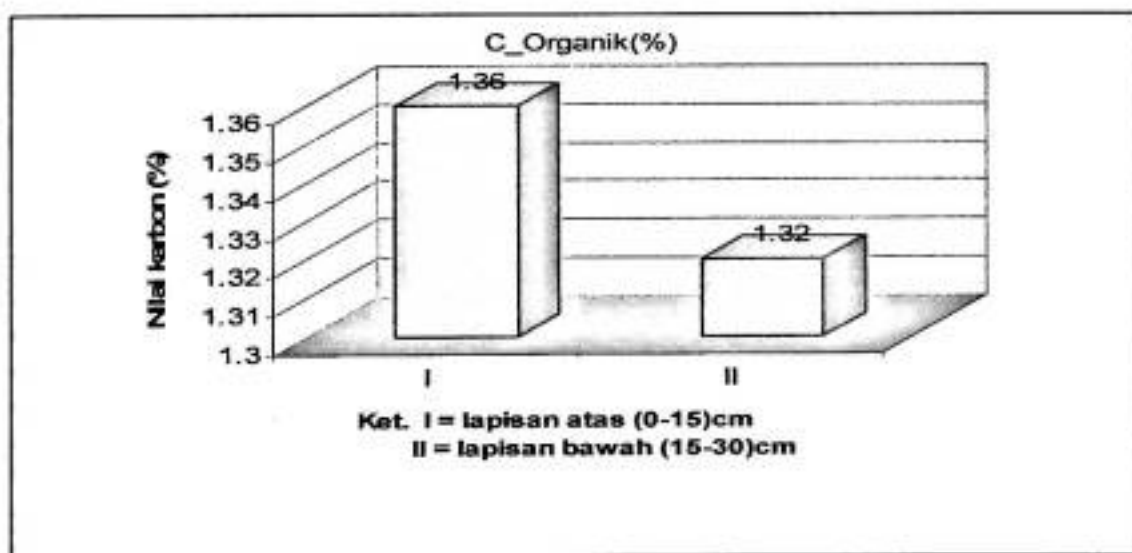
Tingkatan Sekolah	Jumlah Sekolah	Lulusan
SD	3	1044
SLTP	1	183
SMU	-	68
SI/Akademisi	-	20
Jumlah	4	1315

Sumber : Kantor Desa Sicini, 2008.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karbon Organik

Hasil analisis laboratorium terhadap kandungan karbon organik tanah untuk mengetahui kandungan bahan organik pada lokasi penelitian dapat dilihat pada diagram berikut :



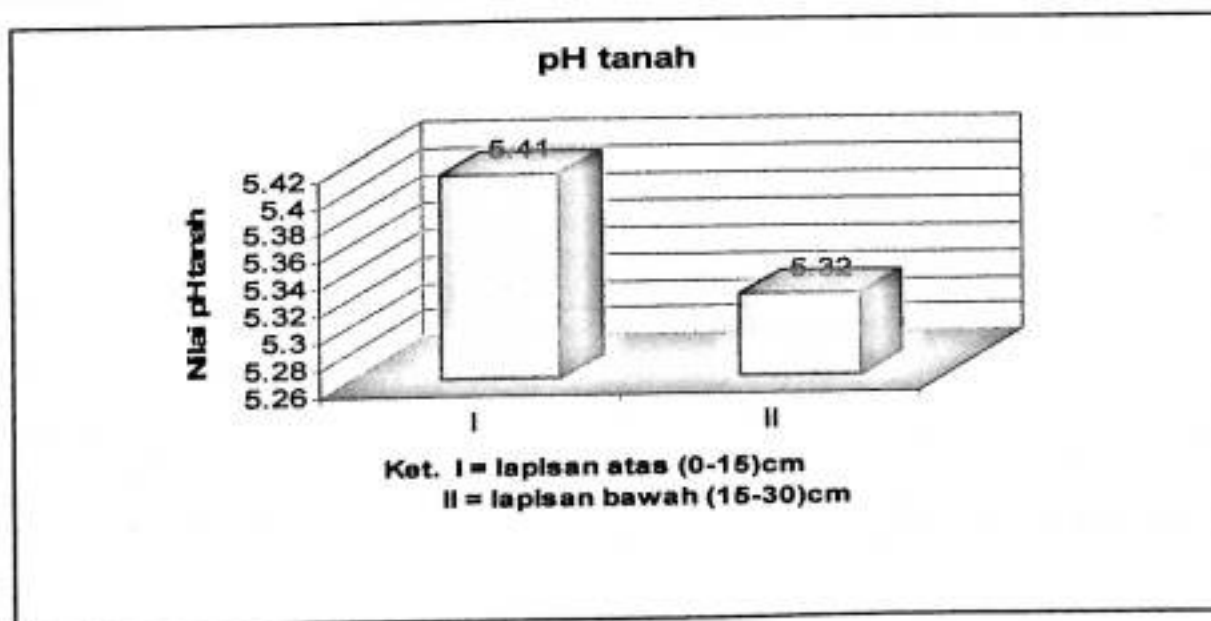
Gambar 1. Hasil analisis contoh tanah untuk C_organik (%)

Kandungan karbon organik dilokasi penelitian tergolong rendah. Hasil penelitian menunjukkan lapisan atas mempunyai kandungan karbon organik sebesar 1,36% dan kandungan karbon organik lapisan bawah sebesar 1,32%. Hal ini sesuai dengan pendapat Hardjowigeno (2003) yang menyatakan bahwa tanah yang banyak mengandung karbon organik adalah tanah-tanah lapisan atas atau top soil. Semakin ke lapisan bawah tanah maka kandungan karbon organik semakin berkurang, sehingga tanah menjadi kurus.

Penelitian yang dilakukan oleh Hasma (2005) di bawah tegakan pinus di Kecamatan Tinggi Moncong juga menunjukkan kadar karbon yang rendah yaitu 1,28%. Kandungan karbon organik yang rendah pada lokasi pengambilan sampel tanah berhubungan dengan pH yang rendah. Dimana semakin masam pH pada suatu tanah maka aktivitas mikroorganisme juga terhambat yang menyebabkan kadar C rendah. Selain itu juga dipengaruhi oleh serasah daun pinus yang jatuh di permukaan tanah yang mengalami proses penguraian yang lambat. Lambatnya proses dekomposisi yang terjadi disebabkan daun pinus memiliki kandungan lignin yang tinggi. Pendapat ini didukung oleh Sutedjo dan Mulyani, (2002) dalam pelapukan dan perombakan bahan-bahan tanaman (dekomposisi) di bawah kondisi-kondisi alami, lignin cenderung berakumulasi, karena zat tersebut lebih resisten pada dekomposisi dibandingkan dengan karbohidrat dan protein.

B. Reaksi Kimia Tanah (pH)

Hasil analisis laboratorium terhadap pH tanah dapat dilihat pada diagram berikut :



Gambar 2. Hasil analisis contoh tanah untuk pH tanah (H₂O)

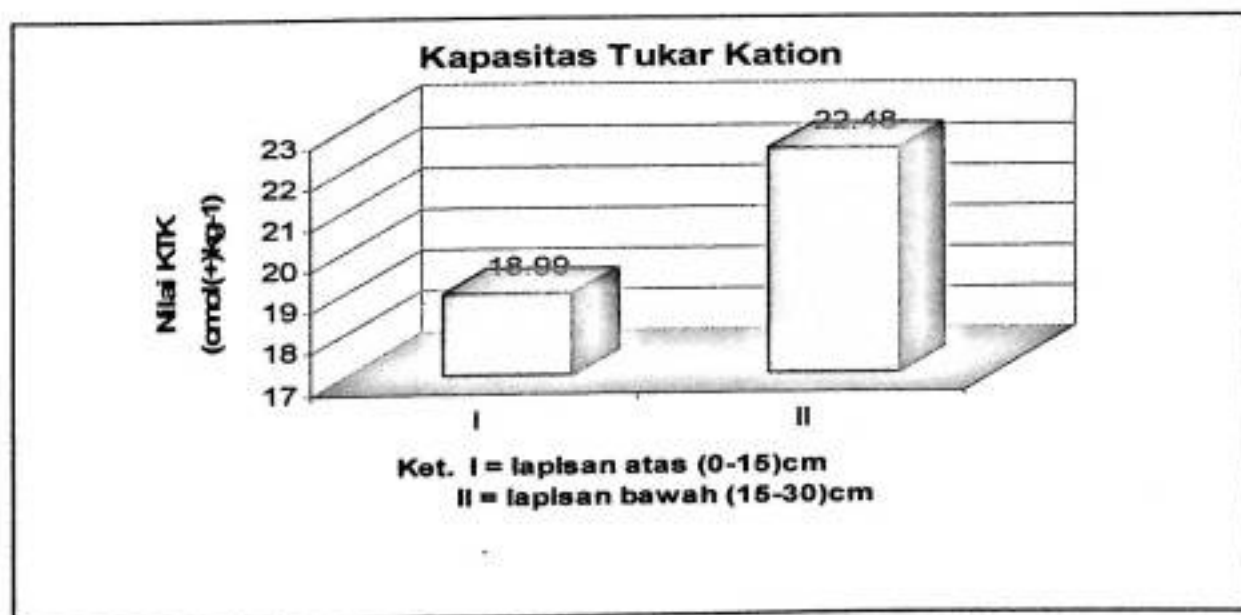
Penentuan pH tanah menunjukkan tingkat kemasaman suatu tanah. pH tanah di lokasi penelitian memperlihatkan sifat tanah yang masam yaitu pada lapisan pertama 5,41 dan pada lapisan kedua 5,32 berarti ketersediaan unsur hara tergolong rendah. Kondisi pH tanah yang masam mengakibatkan tanaman akan mengalami kesukaran untuk menyerap unsur hara. Pada pH tanah yang rendah, menyebabkan sebagian anasir hara berubah ke bentuk senyawa tidak tersedia atau kurang tersedia. Hal ini sesuai dengan pendapat Hardjowigeno (2003) yang menyatakan bahwa tinggi atau rendahnya nilai pH akan menentukan mudah tidaknya unsur hara diserap tanaman. Beberapa penelitian menunjukkan hasil yang sama seperti yang dilakukan oleh Abdullah dan Santoso (1985), Tangketasik dan Harahap (1982) dan Wicaksono (2003). Tangketasik dan Harahap memperoleh nilai pH 5,21 di bawah tegakan pinus di Dramaga Bogor, Abdullah dan Santoso memperoleh nilai pH 4,5 di bawah tegakan pinus di Cagar Alam Dolok, Sumatera Utara dan Wicaksono memperoleh nilai pH 4,60 di bawah tegakan pinus di kawasan Nanty Moch, Mid Wales the UK, dalam penelitiannya dikemukakan bahwa tanah pada penggunaan lahan untuk tanaman kayu jarum-jaruman secara umum dapat dikatakan memiliki derajat kemasaman yang tinggi.

Salah satu faktor yang mempengaruhi keadaan pH tanah adalah jenis tumbuhan. Setiap jenis vegetasi menghasilkan serasah dengan kandungan basa-basa yang berbeda. Bila serasah mengandung banyak kandungan kation basa, maka tanah dibawahnya akan bersifat basa dan sebaliknya jika serasah mengandung sedikit kation basa maka tanah di bawahnya cenderung bersifat masam. Jenis-jenis konifer seperti pinus, serasahnya mengandung sedikit kation

basa sehingga tanah di bawah jenis konifer cenderung lebih masam dibanding jenis daun lebar. Disamping itu pencucian basa-basa biasanya lebih intensif di bawah jenis konifer. Hal ini dipengaruhi oleh adanya daun-daun pinus yang menutupi tanah membentuk lapisan kedap air sehingga air tidak dapat diserap tanah menyebabkan terjadinya pencucian kation-kation basa di lapisan atas permukaan tanah. Faktor lain yang menyebabkan kemasaman tanah adalah dekomposisi bahan organik. Proses dekomposisi yang lambat menyebabkan pH tanah rendah. Hakim dkk (1986), mengemukakan bahwa salah satu produk dekomposisi bahan organik adalah H_2CO_3 , senyawa ini berperan melarutkan basa-basa dari batuan. Dengan demikian basa-basa akan cepat hilang dan tercuci atau diserap oleh tanaman.

C. Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Hasil analisis laboratorium terhadap KTK dapat dilihat pada diagram berikut :



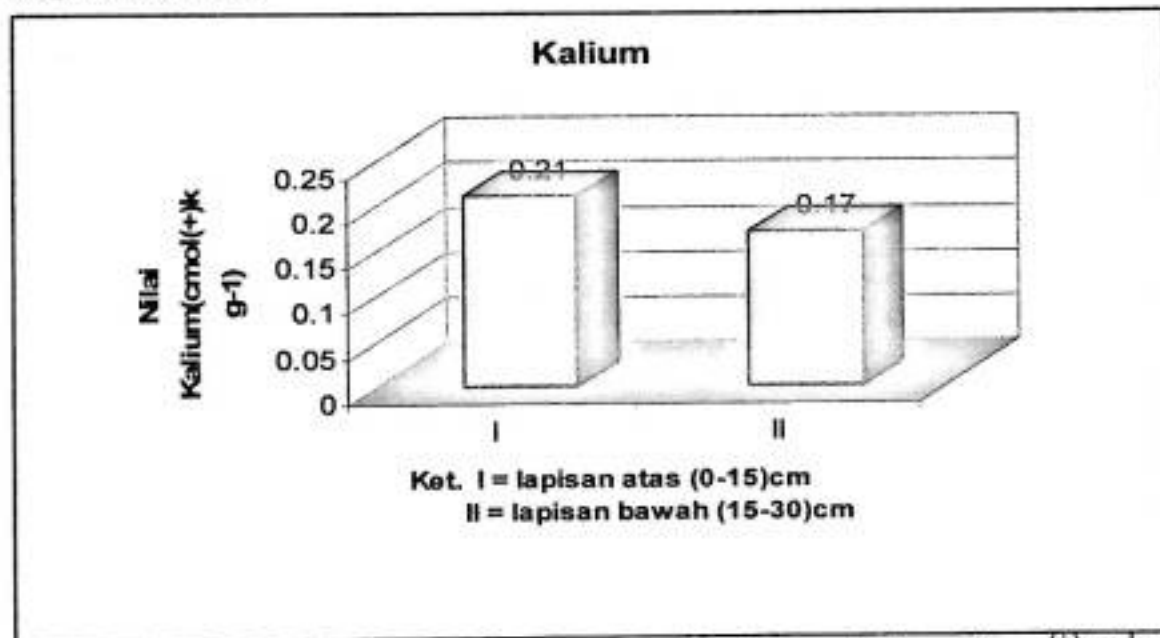
Gambar 3. Hasil analisis contoh tanah untuk KTK (cmol⁽⁺⁾kg⁻¹)

Berdasarkan hasil analisis tersebut, menunjukkan bahwa nilai KTK tergolong sedang yaitu $18,99 \text{ cmol}^{(+)}\text{kg}^{-1}$ pada lapisan pertama dan $22,48 \text{ cmol}^{(+)}\text{kg}^{-1}$ pada lapisan kedua. Penelitian yang dilakukan oleh Hasma (2005) di bawah tegakan pinus di Kecamatan Tinggi Moncong juga memperoleh nilai KTK yang tergolong sedang yaitu $24,75 \text{ cmol}^{(+)}\text{kg}^{-1}$. Menurut Pairunan, dkk (1985) bahwa faktor yang mempengaruhi KTK adalah kandungan bahan organik, koloid liat dan pH tanah. Diduga besarnya KTK di bawah tegakan pinus ini adalah karena pengaruh bahan organik dan mineral liat.

Kapasitas tukar kation pada lokasi penelitian dipengaruhi oleh adanya tumbuhan di bawah tegakan pinus. Dalam hal ini penguraian sisa-sisa tanaman tersebut masuk ke dalam tanah. Selain itu, kondisi perakaran yang dangkal pada tumbuhan bawah mempunyai daur hidup yang singkat. Selanjutnya sisa-sisa akar yang telah mati akan ikut terdekomposisi menambahkan unsur hara dalam tanah. Hal ini didukung oleh Foth (1991) akar-akar rumput, hidup dalam waktu yang singkat, setiap tahun perombakan akar-akar yang mati mendukung besarnya humifikasi bahan organik. Dengan adanya proses ini menjadikan KTK pada lokasi penelitian tergolong tinggi.

a. Kalium (K)

Hasil analisis laboratorium terhadap kandungan kalium dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 4. Hasil analisis contoh tanah terhadap kandungan kalium (cmol⁽⁺⁾kg⁻¹)

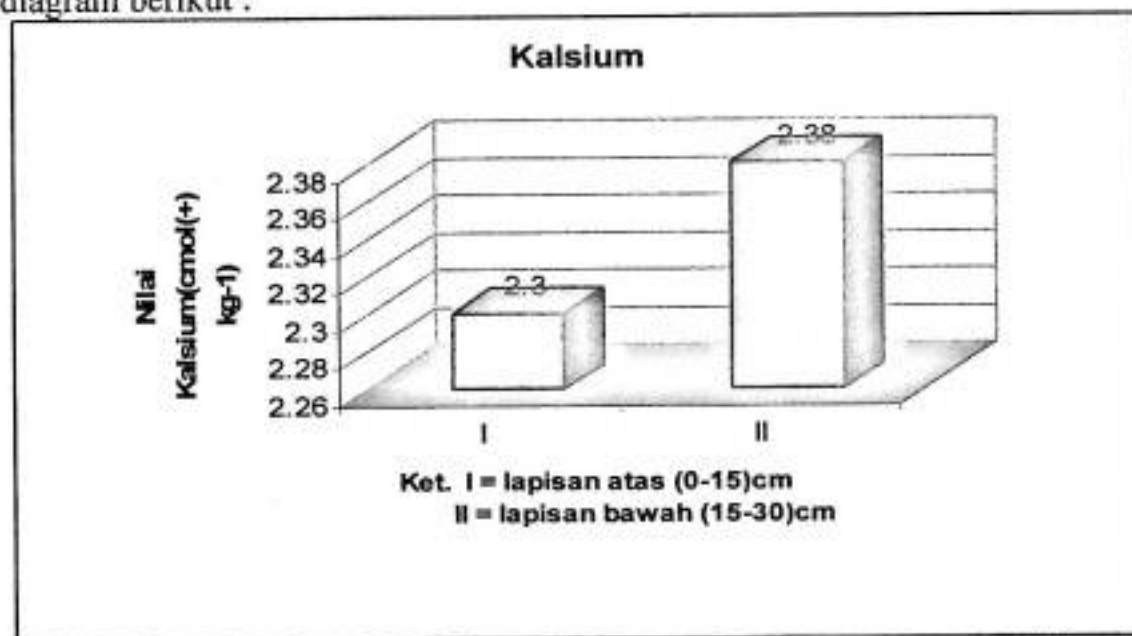
Kandungan kalium pada lokasi penelitian tergolong rendah, dengan kandungan kalium 0,21 cmol⁽⁺⁾kg⁻¹ pada lapisan atas dan 0,17 cmol⁽⁺⁾kg⁻¹ pada lapisan bawah. Hasil penelitian Hasma (2005) di bawah tegakan pinus, kecamatan Tinggi Moncong juga menunjukkan kadar kalium yang tergolong rendah yaitu 0,14 cmol⁽⁺⁾kg⁻¹. Rendahnya kalium dalam tanah dipengaruhi oleh rendahnya bahan organik, selain itu juga berhubungan dengan kondisi pH yang rendah.

Kandungan kalium yang rendah menyebabkan tanah tidak subur karena kalium merupakan zat hara yang mudah mengadakan persenyawaan dengan zat lain dan membantu proses fisiologi tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Hardjowigeno (1992) yang menyatakan bahwa kalium berfungsi sebagai pembentuk pati dalam tumbuhan, mengaktifkan enzim, untuk proses

fisiologi tanaman, dan untuk perkembangan akar. Karena kalium yang diperoleh dalam penelitian ini rendah, maka kemampuan tanaman untuk berkembang dan bertahan menjadi semakin kecil.

b. Kalsium (Ca)

Hasil analisis laboratorium terhadap kandungan kalsium dapat dilihat pada diagram berikut :



Gambar 5. Hasil analisis contoh tanah terhadap kandungan kalsium (cmol⁽⁺⁾kg⁻¹)

Kandungan kalsium pada lokasi penelitian tergolong rendah yaitu 2,3 cmol⁽⁺⁾kg⁻¹ pada lapisan atas dan 2,38 cmol⁽⁺⁾kg⁻¹ pada lapisan bawah. Beberapa penelitian yang menunjukkan kadar kalsium di bawah tegakan pinus antara lain Suhartati dan Seran (1991) yaitu 1,44 cmol⁽⁺⁾kg⁻¹ di Kabupaten Maros, Hasma (2005) yaitu 4,70 cmol⁽⁺⁾kg⁻¹ di Kecamatan Tinggi Moncong, Wicaksono (2003) yaitu 2,30 cmol⁽⁺⁾kg⁻¹ di Kawasan Nanty Moch, Mid Wales the UK. Wicaksono mengatakan bahwa kawasan hutan pinus memiliki tanah yang miskin kalsium. Akumulasi unsur kalsium pada dinding sel kayu dalam jaringan tanaman pohon-pohonan dan siklus dekomposisi yang lamban dari

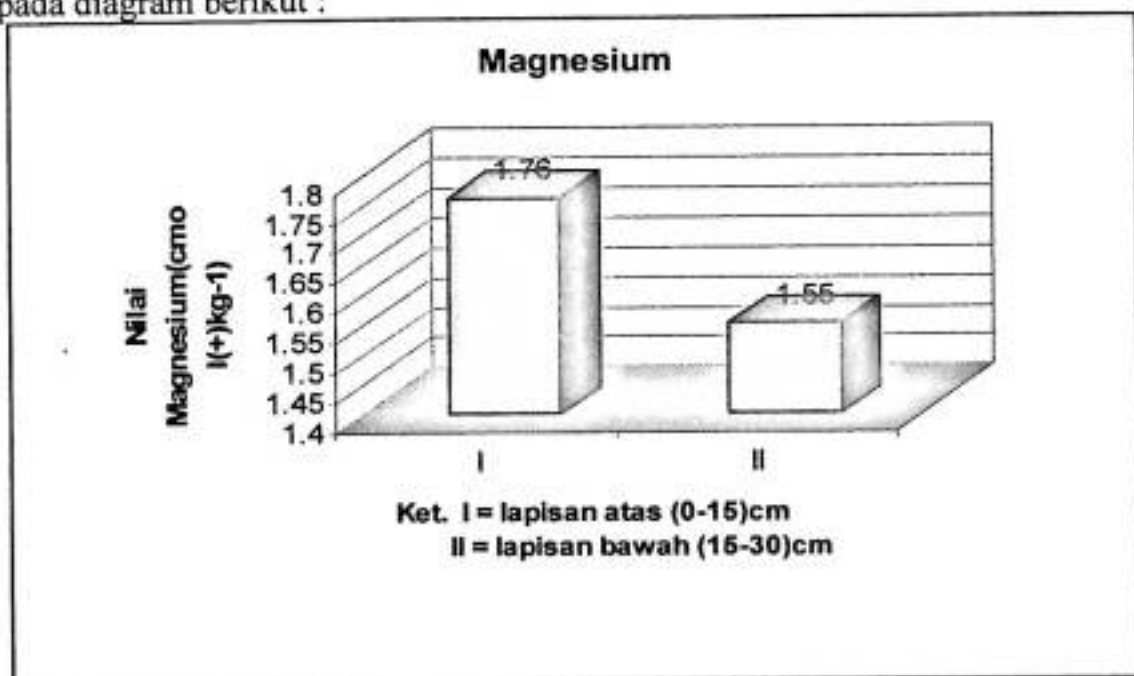


daun dan serasah organik tanaman hutan pinus yang kaya lignin boleh jadi sebagai penyebab kandungan kalsium tersedia lebih rendah pada tanah di bawah tegakan pinus. Selain itu kalsium merupakan unsur hara yang mudah larut, diduga rendahnya kadar kalsium akibat adanya pencucian.

Fungsi kalsium dalam tanah adalah untuk mengatur kemasaman tanah serta menetralkan akumulasi racun dalam tanaman dan membantu pertumbuhan akar dan daun. Hal ini sesuai dengan pendapat Hardjowigeno (2003), yang menyatakan bahwa kalsium merupakan kation yang sering dihubungkan dengan kemasaman tanah karena dapat mengurangi efek kemasaman.

c. Magnesium (Mg)

Hasil analisis laboratorium terhadap kandungan magnesium dapat dilihat pada diagram berikut :

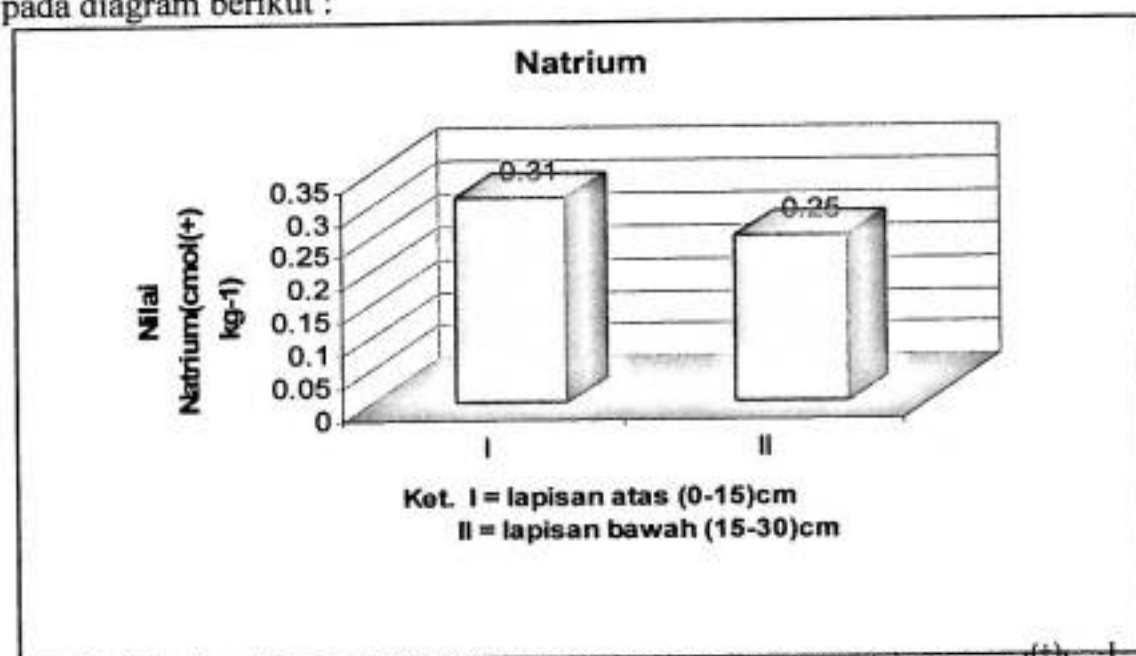


Gambar 6. Hasil analisis contoh tanah terhadap kandungan magnesium cmol⁽⁺⁾kg⁻¹

Kandungan magnesium pada lokasi penelitian tergolong sedang, pada lapisan I sebesar $1,76 \text{ cmol}^{(+)}\text{kg}^{-1}$ dan pada lapisan II sebesar $1,55 \text{ cmol}^{(+)}\text{kg}^{-1}$. Penelitian yang dilakukan oleh Suhartati dan Seran (1991) juga menunjukkan kadar magnesium di bawah tegakan pinus tergolong sedang yaitu $1,43 \text{ cmol}^{(+)}\text{kg}^{-1}$. Hal ini dipengaruhi oleh kemasaman tanah dan kandungan bahan organik. Apabila magnesium cukup tersedia maka kemampuan untuk mengatur peredaran zat posfat dan mengatur zat karbohidrat akan meningkat. Kandungan magnesium dalam tanah sangat berpengaruh terhadap fotosintesis, tanpa magnesium klorofil tak dapat terbentuk sehingga proses fotosintesis terganggu.

d. Natrium (Na)

Hasil analisis laboratorium terhadap kandungan natrium (Na) dapat dilihat pada diagram berikut :



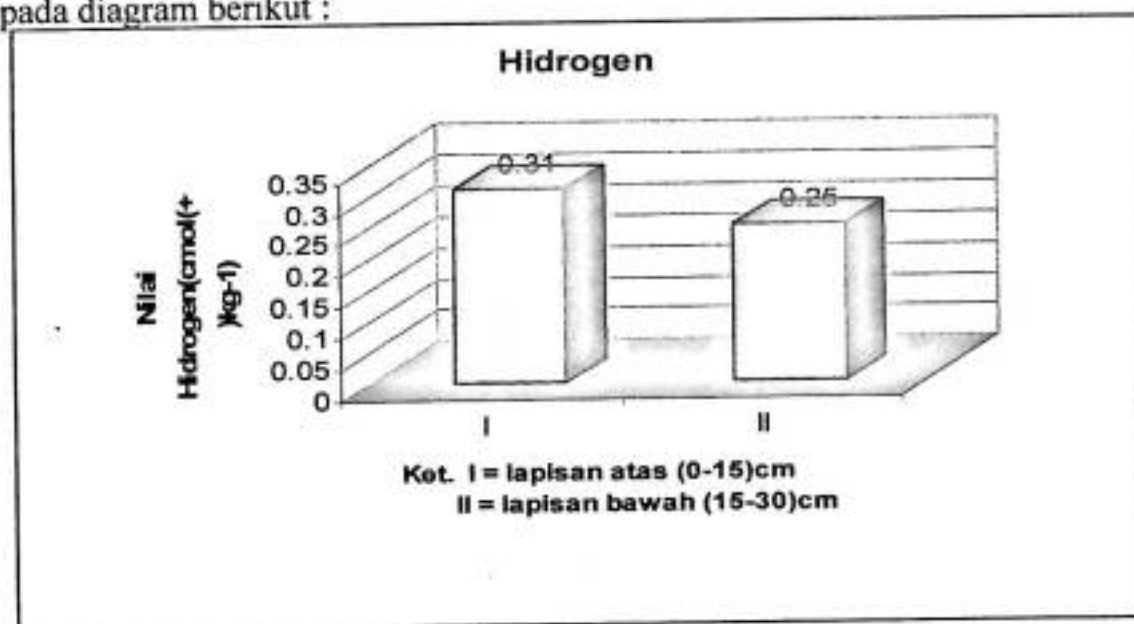
Gambar 7. Hasil analisis contoh tanah terhadap kandungan natrium $\text{cmol}^{(+)}\text{kg}^{-1}$

Kandungan natrium pada lokasi penelitian tergolong rendah. Kandungan natrium pada lapisan atas sebesar $0,31 \text{ cmol}^{(+)}\text{kg}^{-1}$ dan $0,25 \text{ cmol}^{(+)}\text{kg}^{-1}$ pada lapisan bawah. Hal ini dipengaruhi oleh pH tanah yang masam. Menurut

Rosmarkam dan Yuwono (2001), defisiensi unsur natrium bagi pertumbuhan tanaman yaitu mengakibatkan resistensi tanaman akan merosot terutama pada musim kering. Tanpa Na tanaman dalam pertumbuhannya tidak dapat meningkatkan kandungan air pada jaringan daun.

e. Hidrogen (H)

Hasil analisis laboratorium terhadap kandungan hidrogen (H) dapat dilihat pada diagram berikut :



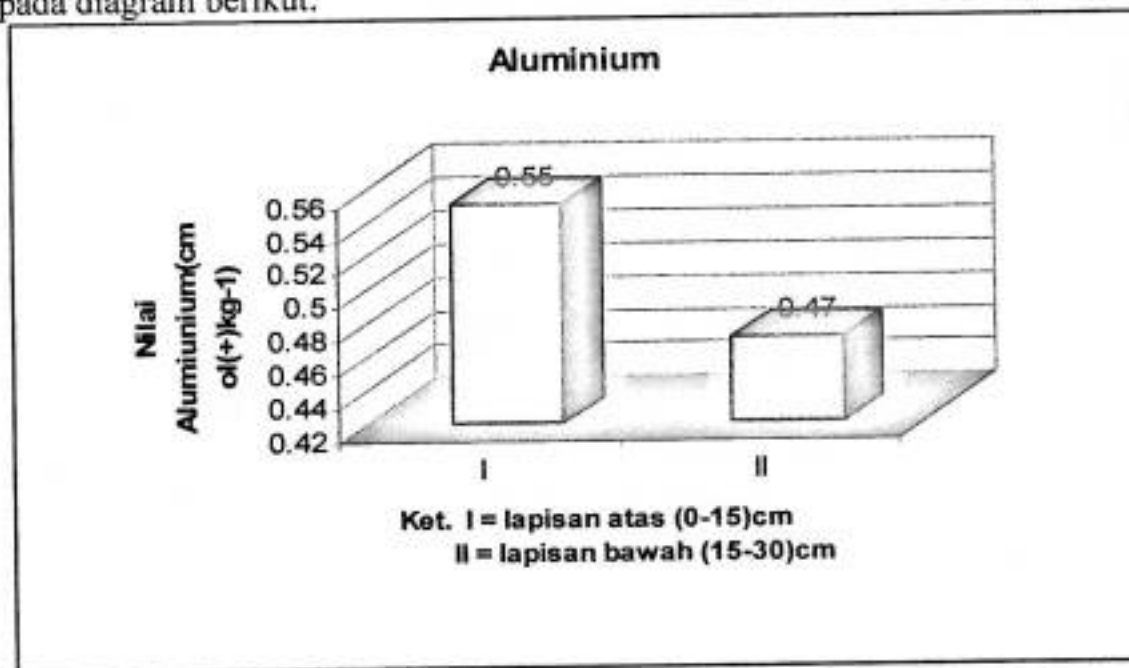
Gambar 8. Hasil analisis contoh tanah terhadap kandungan hidrogen $\text{cmol}^{(+)}\text{kg}^{-1}$

Kandungan hidrogen pada lokasi penelitian tergolong sedang. Kandungan hidrogen pada lapisan atas sebesar $0,31 \text{ cmol}^{(+)}\text{kg}^{-1}$ dan $0,25 \text{ cmol}^{(+)}\text{kg}^{-1}$ pada lapisan bawah. Kelarutan hidrogen dipengaruhi oleh reaksi tanah yang masam. Pada reaksi tanah yang masam kadar hidrogen mengalami peningkatan. Atom H diserap tanaman berupa air (H_2O). Semua kehidupan memerlukan air, tanpa air tak ada kehidupan.

Seperti yang dinyatakan oleh Rosmarkam dan Yuwono (2001), air selain terlibat dalam proses fotosintesis juga berfungsi sebagai pelarut senyawa anorganik, organik, gula, pengangkut hara tanaman dan reaksi biokimia.

f. Aluminium (Al)

Hasil analisis laboratorium terhadap kandungan aluminium dapat dilihat pada diagram berikut:



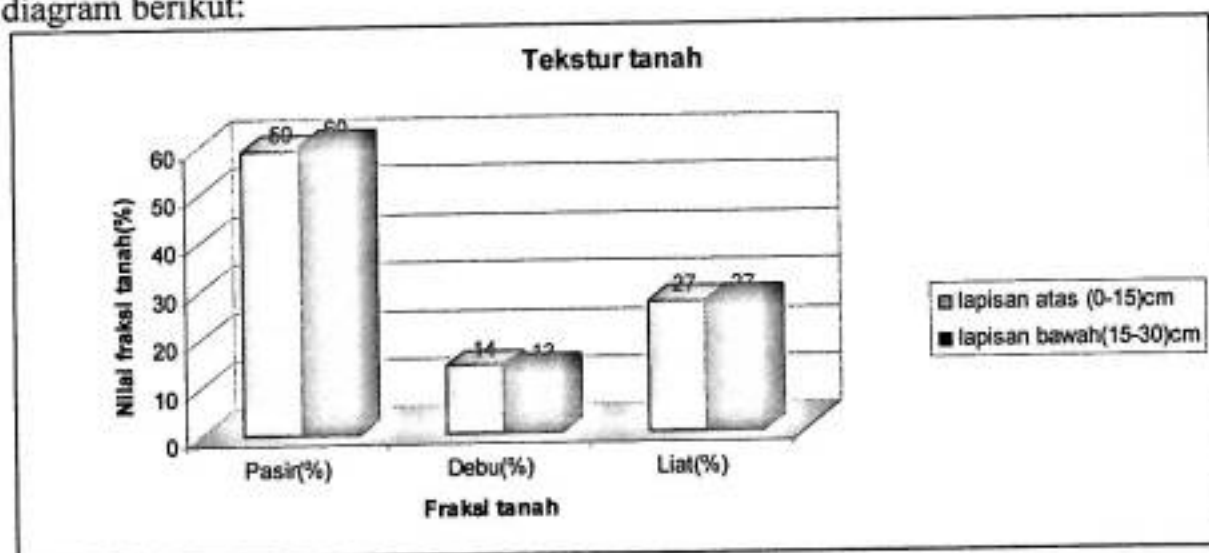
Gambar 9. Hasil analisis contoh tanah terhadap kandungan aluminium cmol⁽⁺⁾kg⁻¹

Kandungan aluminium pada lokasi penelitian tergolong tinggi. Kandungan aluminium pada lapisan atas sebesar 0,55 cmol⁽⁺⁾kg⁻¹ dan 0,47 cmol⁽⁺⁾kg⁻¹ pada lapisan bawah. Kelarutan aluminium di dalam tanah sangat ditentukan oleh reaksi tanah (pH). Pada reaksi yang masam kadar aluminium akan meningkat. Bila terdapat dalam jumlah yang banyak dapat bersifat racun bagi tanaman, juga dikemukakan oleh Sutrisno (1988), Al bersifat racun dalam kondisi pH masam dan lebih jauh lagi dikemukakan yang cenderung bertanggungjawab bagi pertumbuhan tanaman ialah hasil-hasil dari hidrolisa aluminium ion.

Meskipun telah nampak jelas bahwa pH tanah berkaitan erat dengan pertumbuhan akar tanaman, namun level aluminium dalam larutan biasanya merupakan faktor khusus yang bertanggungjawab bagi susutnya pertumbuhan akar di tanah-tanah masam. Pengaruh racun Al bisa merupakan akibat berlebihnya jumlah aluminium di dalam medium pertumbuhan. Pengaruh itu yang utama nampak pada daerah perakaran. Oleh karena itu gejala-gejala umum keracunan aluminium pada kebanyakan tanaman berupa penampilan karakteristik akar yang mengembung atau membengkak.

D. Tekstur Tanah

Hasil analisis laboratorium terhadap tekstur tanah dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 10. Hasil analisis contoh tanah untuk tekstur tanah.

Berdasarkan analisis tersebut diperoleh tekstur tanah lempung liat berpasir baik pada lapisan atas maupun pada lapisan bawah, dimana pada lapisan atas mempunyai kandungan liat 27%, debu 14% dan pasir 59% sedangkan pada lapisan bawah mempunyai kandungan liat 27%, debu 13% dan pasir 60%. Tekstur tanah lempung liat berpasir termasuk dalam kelas tanah-tanah lempung.

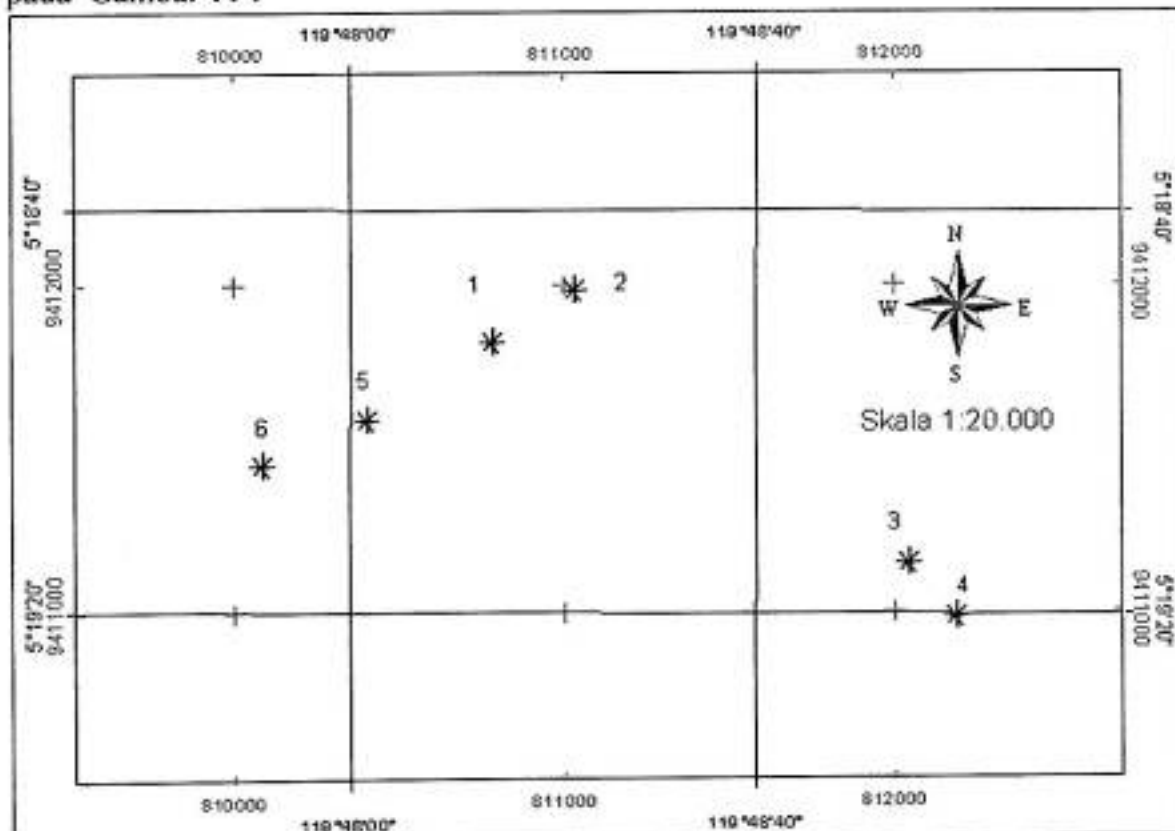
Sifat-sifat tanah lempung terletak diantara sifat tanah pasir dan sifat tanah liat. Pengolahan tanah tidak terlalu berat, sifat perembesan air sedang dan tanah tidak terlalu melekat. Hal ini sesuai dengan pendapat Foth (1991), yang menyatakan bahwa tanah yang tidak kasar, tidak licin dapat membentuk bola teguh dan dapat digulung dengan permukaan yang mengkilap merupakan tanah-tanah lempung. Jenis tekstur ini berpengaruh cukup baik terhadap pertumbuhan tanaman pinus. Dengan tekstur yang agak halus, maka kemampuan menahan air dan menyediakan unsur hara cukup baik.

E. Jenis Tumbuhan

Lokasi pengambilan sampel tanah berada di Desa Sicini yang merupakan daerah pegunungan yang banyak ditumbuhi oleh *Pinus merkusii* yang telah berumur 35 tahun. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada enam titik. Jarak pengambilan titik sampel dari titik satu ke titik lain bervariasi yaitu berkisar antara 10m-5km (jarak lapangan).

Nilai pH masam umum terdapat pada tanah-tanah yang didominasi oleh tanaman *Pinus merkusii*. Hal ini menyebabkan tidak semua jenis tanaman dapat tumbuh di bawah tegakan *Pinus merkusii*. Bila dilihat dari kemasaman tanah di bawah tegakan pinus ini, jenis yang dominan mempunyai toleransi yang tinggi terhadap tanah yang bersifat masam bila dibandingkan jenis tumbuh-tumbuhan bawah yang lain. Yang dimaksud tumbuhan bawah adalah tumbuhan yang mempunyai keliling batang <6,3 cm, dalam hal ini termasuk semai, kecambah, serta paku-pakuan, rumput, tumbuhan memanjat dan lumut (Hardjowigeno, 2003).

Jenis tumbuhan bawah hutan pinus di Desa Sicini merupakan jenis tumbuhan liar yang tumbuh secara alami. Lokasi pengambilan sampel tanah dapat dilihat pada Gambar 11 :



Gambar 11. Titik Pengambilan Sampel Tanah

Keterangan

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Deskripsi | : Bor 1 |
| Kedudukan koordinat | : (X) 0811 382, (Y) 9412 336 |
| Elevasi | : 885m |
| Kemiringan lereng | : 22 ⁰ |
| Letak di lereng | : Bawah lereng |
| Jenis tumbuhan bawah | : Lumut, rumput bulo-bulo(nama daerah) |
| Lapisan I | : (0-15)cm |
| Lapisan II | : (15-30)cm |

2. Deskripsi : Bor 2
- Kedudukan koordinat : (X) 0811 484, (Y) 9412 330
- Elevasi : 855m
- Kemiringan lereng : 35°
- Letak di lereng : Tengah lereng
- Jenis tumbuhan bawah : Lumut, rumput selayara'(nama daerah),
rumput mala'-mala'(nama daerah)
- Lapisan I : (0-15)cm
- Lapisan II : (15-30)cm
3. Deskripsi : Bor 3
- Kedudukan koordinat : (X) 0813 192, (Y) 9411 346
- Elevasi : 1043m
- Kemiringan lereng : 10°
- Letak di lereng : Bawah lereng
- Jenis tumbuhan bawah : Lumut, rumput bulo-bulo(nama daerah),
rumput selayara'(nama daerah)
- Lapisan I : (0-15)cm
- Lapisan II : (15-30)cm
4. Deskripsi : Bor 4
- Kedudukan koordinat : (X) 0813 285, (Y) 9411 252
- Elevasi : 1086m
- Kemiringan lereng : 15°
- Letak di lereng : Bawah lereng

- Jenis tumbuhan bawah : Paku-pakuan
- Lapisan I : (0-15)cm
- Lapisan II : (15-30)cm
5. Deskripsi : Bor 5
- Kedudukan koordinat : (X) 0811 047, (Y) 9411 880
- Elevasi : 920m
- Kemiringan lereng : 22^o
- Letak di lereng : Tengah lereng
- Jenis tumbuhan bawah : Melastoma, Lantana camara, Jonga-jonga,
rumput bulo-bulo(nama daerah),
rumput selayara'(nama daerah)
- Lapisan I : (0-15)cm
- Lapisan II : (15-30)cm
6. Deskripsi : Bor 6
- Kedudukan koordinat : (X) 0810 730, (Y) 9411 534
- Elevasi : 941m
- Kemiringan lereng : 35^o
- Letak di lereng : Tengah lereng
- Jenis tumbuhan bawah : Melastoma, Lantana camara, Jonga-jonga,
rumput bulo-bulo(nama daerah),
rumput selayara'(nama daerah)
- Lapisan I : (0-15)cm
- Lapisan II : (15-30)cm

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis di Laboratorium maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Kadar C_{organik} tergolong rendah, pH tanah tergolong masam dan kapasitas tukar kation sedang
2. Kadar kalium natrium dan kalsium tergolong rendah, kadar magnesium dan hidrogen tergolong sedang, kadar aluminium tergolong tinggi
3. Tekstur tanah pada lokasi penelitian termasuk dalam kelas tekstur lempung liat berpasir

B. Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan mengenai kondisi sifat kimia tanah di bawah tegakan pinus pada kelas umur yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA



- Abdullah, S dan E. Santoso., 1985. *Komposisi dan Nilai Biologi Tumbuhan Bawah pada Kompleks Hutan Pinus merkusii Galur Tapanuli di Cagar Alam Dolok Sibual-Buali, Sumatera Utara*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan, Bogor.
- Ardiansyah., 1993. *Ilmu Tanah Hutan*. Departemen Kehutanan Pusat Pembinaan Pendidikan dan Latihan Kehutanan, Bogor.
- Buckman, H.A.J.M., 1949. *Hovtelt in Indonesia*. Disalin bebas oleh M.S. Harjodarsono. Bagian Pembinaan Hutan Fakultas Kehutanan IPB, Bogor. Tidak diterbitkan.
- Cooling, E.N.G., 1968. *Pinus merkusii*. Fast Growing Timber Trees Of Lowland Tropics. Common Walth Forestry Institute. Dept. Of Forestry, University Of Oxford.
- Darmawijaya, M.I., 1990. *Klasifikasi Tanah*. Fakultas Pertanian UGM, Gadjah Mada University Press.
- Departemen Kehutanan., 1998. *Lampiran Keputusan Dirjen Reboisasi dan Rehabilitasi lahan Tentang Pedoman Penyusunan Rencana Teknik Lapangan Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah Daerah Aliran Sungai*. Dirjen Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan, Jakarta.
- Foth, H. D., 1991. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hakim, N., Y. Nyapka, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, G.B. Hong, Aminhdina., 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung, Lampung.
- Hardjowigeno, S., 2003. *Ilmu Tanah*. Medyatama Sarana Perkasa, Jakarta.
- Hasma., 2005. *Sifat Kimia Tanah pada Berbagai Pola Penggunaan Lahan di Kelurahan Malino, Kecamatan Tinggi Moncong, Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan (Skripsi)*. Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Makassar.
- Indriani, Y.H., 1996. *Pemilihan Tanaman dan Lahan Sesuai Kondisi Lingkungan dan Pasar*. PT Penebar Swadaya, Jakarta.
- Kartasapoetra, A.G., 2004. *Klimatologi : Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman*. Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.

- Kurniatun, S.R. Utami, B. Lusiana dan M. V. Noordwijk., 1998. *Neraca Hara dan Karbon Dalam Sistem Agroforestry*. Bahan Ajar.
- Lingga, P., 1999. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Noor, M., 2004. *Lahan Rawa, Sifat dan Pengelolaan Tanah Bermasalah Sulfat Masam*. PT RajaGrafindo Persada, Jakarta.
- Pairunan, A. K. Nanere, J.L. Arifin, S.R. Samosir, Tangkaisari, R. Lolopua, Ibrahim, Armadi., 1985. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Timur, Lembaga Penelitian Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
- Pasak, H., 1990. *Pengaruh Pengapuran dan Pemupukan Posfat terhadap Beberapa Sifat Kimi Tanah dan Pertumbuhan Anakan Bibit Kakao (Theobroma cacao L) Pada Tanah Podsolik Asal Batang Luwu (Skripsi)* Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Ujung Pandang.
- Poerwowidodo., 1992. *Metode Selidik Tanah*. Penerbit Usaha Nasional, Surabaya Indonesia.
- Pritchett, W.L. dan R.F Fisher., 1987. *Properties and Management of Forest Soils*, John Wiley and sons. New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore.
- Rosmarkam, A. dan N. W. Yuwono., 2001. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius, Yogyakarta.
- Suhartati dan D. Seran., 1991. *Sifat-sifat Tanah di Bawah Tegakan Tusam (Pinus merkusii Jungh. et "De Vriese) dan Kemiri (Aleuritus moluccana Wild) di Maros Sulawesi Selatan*. Journal of Forestry Research volume V No.2. Departemen Kehutanan Ujung Pandang.
- Suriamihardja, S. dan T. Rostiwati., 1984. *Pengaruh Allelopatik Dipterocarpus hasseltii, Hymenaea courbaril, Melia excelsa dan Pinus merkusii Terhadap Pertumbuhan Semai Beberapa Jenis Leguminosae*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan, Bogor.
- Sutanto, R., 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah (Konsep dan Kenyataan)*. Kanisius, Yogyakarta.
- Sutedjo, M. Mulyani., 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Sutrisno, C. T., 1988. *Pemupukan dan Pengelolaan Tanah*. CV Armico, Bandung.

- Tan, K.H., 1991. *Dasar-Dasar Kimia Tanah*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tangketasik, J. dan R.M.S. Harahap., 1982. *Dinamika Tumbuhan Bawah dan Keasaman Tanah di Bawah Tegakan Pinus merkusii di Dramaga Bogor*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan, Bogor.
- Tantra., 1990. *Pengantar Ilmu Tanah*. CV Bina Aksara, Jakarta.
- Wawan., 2008. [Tumoutou.net/3_sem1_012_Pengelolaan Subsoil Masam_](http://Tumoutou.net/3_sem1_012_Pengelolaan_Subsoil_Masam_)
[1 Februari 2008]
- Wicaksono, A.H., 2003. *Penggunaan Lahan dan Pengaruhnya Terhadap Kualitas Tanah*. www.geogities.com/ejurnal/files/lp/2003/85, [30 April 2008]

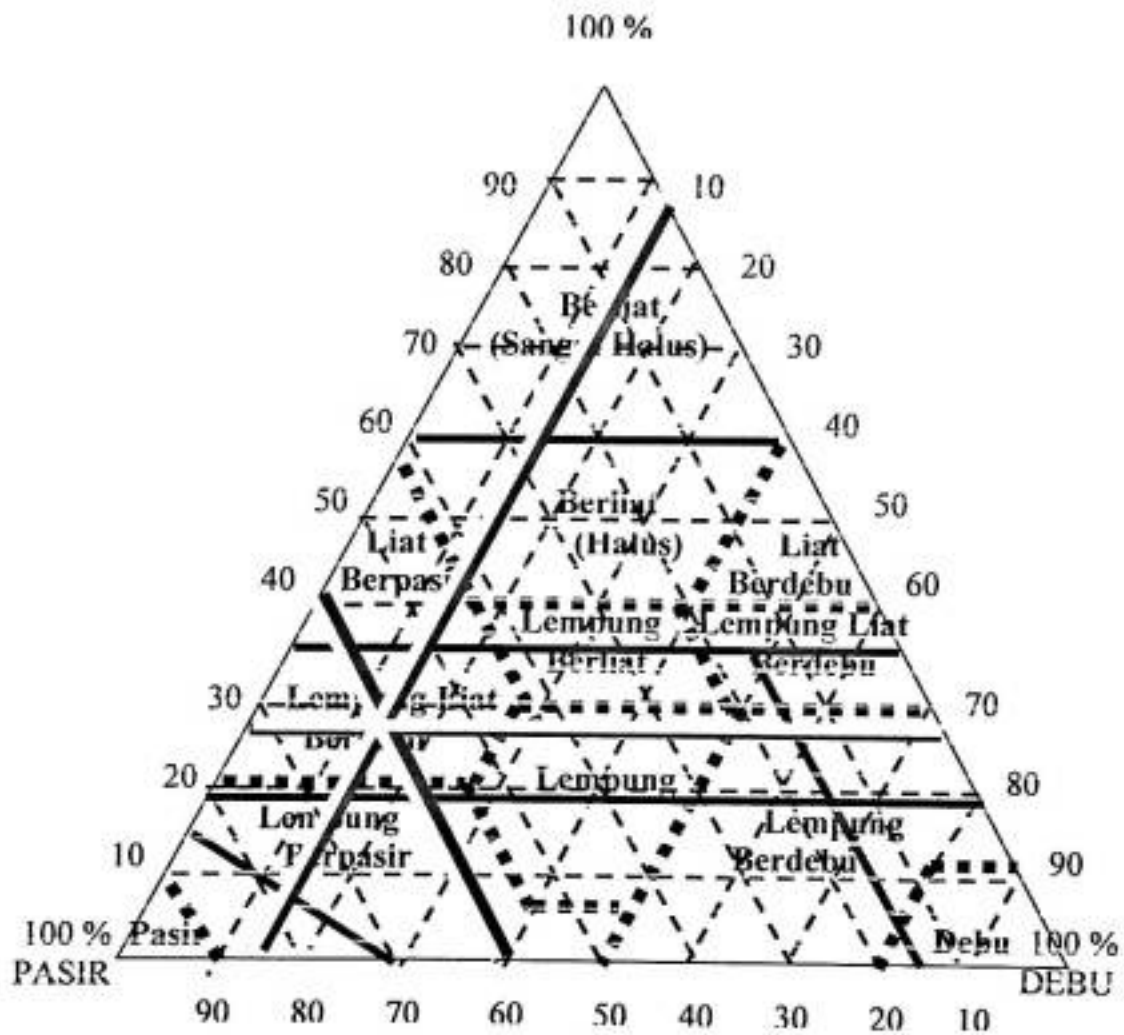
L
a
m
p
i
r
a
n

Lampiran 1. Hasil Analisis Tanah pada Tegakan Pinus

Sifat Tanah	Lapisan I (0-15)cm	Lapisan II (15-30)cm	Kriteria
C(%)	1,36	1,32	Rendah
pH (H ₂ O)	5,41	5,32	Masam
KTK (cmol ⁽⁺⁾ kg ⁻¹)	18,99	22,48	Sedang
K (cmol ⁽⁺⁾ kg ⁻¹)	0,21	0,17	Rendah
Na (cmol ⁽⁺⁾ kg ⁻¹)	0,31	0,25	Rendah
Mg (cmol ⁽⁺⁾ kg ⁻¹)	1,76	1,55	Sedang
Ca (cmol ⁽⁺⁾ kg ⁻¹)	2,3	2,38	Rendah
H (cmol ⁽⁺⁾ kg ⁻¹)	0,31	0,47	Sedang
Al (cmol ⁽⁺⁾ kg ⁻¹)	0,55	0,47	Tinggi
Kelas Tekstur	Lempung liat berpasir	Lempung liat berpasir	-
Liat (%)	27	27	-
Debu (%)	14	13	-
Pasir (%)	59	60	-

Kriteria berdasarkan Penilaian Sifat-Sifat Kimia Tanah (Staf Pusat Penelitian Tanah, 1983).

Lampiran 2. Segitiga Tekstur



Keterangan :

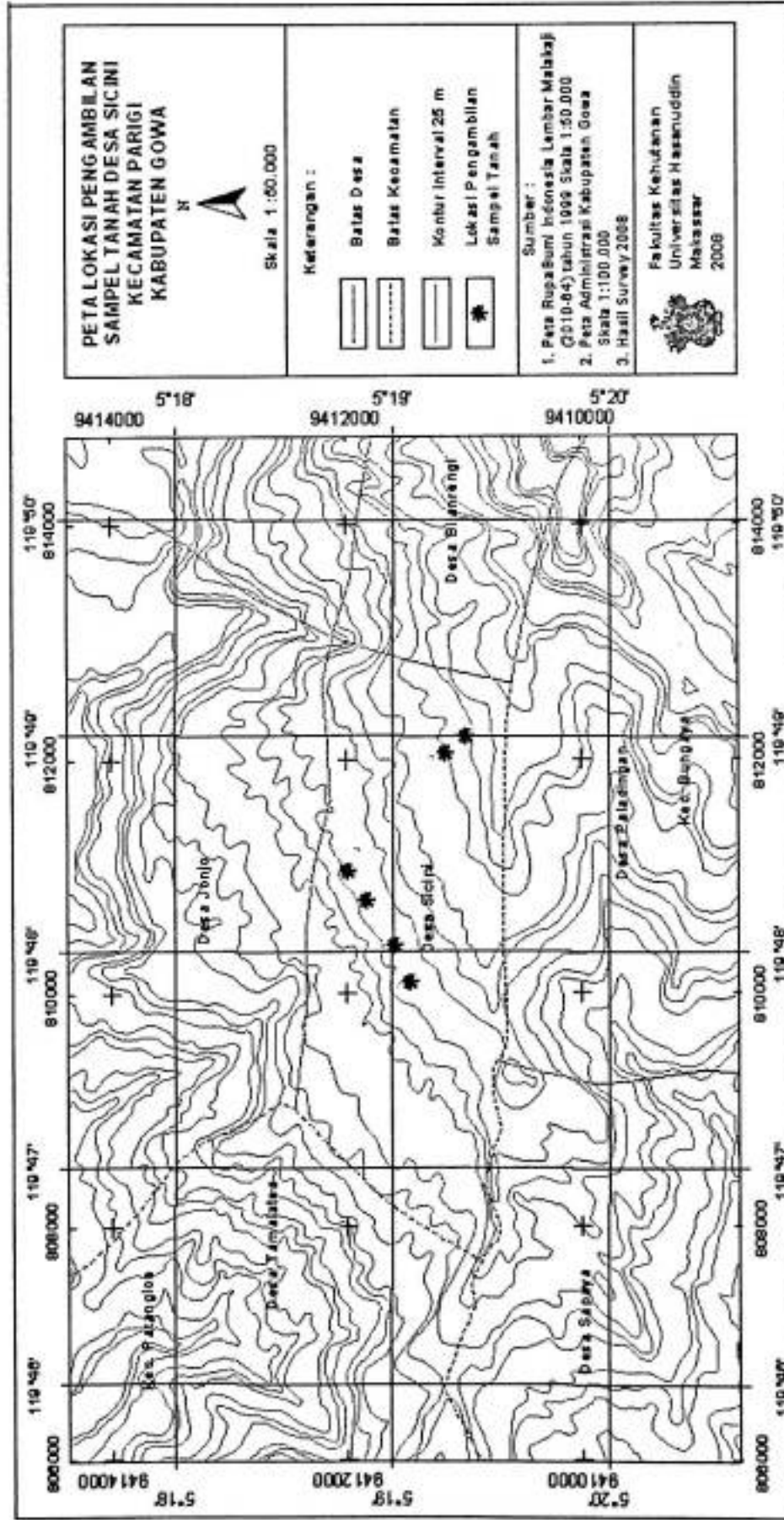
———— = Lapisan 1 (Lempung Liat Berpasir)

———— = Lapisan 2 (Lempung Liat Berpasir)

Lampiran 3. Kriteria Penilaian Sifat-Sifat Kimia Tanah (Staf Pusat Penelitian Tanah, 1983).

Sifat tanah	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	sangat Tinggi
C(%)	<1,00	1,00-2,00	2,01-3,00	3,01-5,00	>5,06
N(%)	<0,10	0,10-0,20	0,21-0,50	0,51-0,75	>0,75
C/N	<5	5,0-10,0	11,0-15,0	16,0-25,0	>25
P ₂ O ₅ HCL(mg/100g)	<10	10,0-20,0	21,0-40,0	41,0-60,0	>60
P ₂ O ₅ Bray (mg/100g)	<10	10,0-15,0	16,0-25,0	26,0-35,0	>35
P ₂ O ₅ Oslen (ppm)	<10	10,0-25,0	26,0-45,0	46,0-60,0	>60
K ₂ O HCL 25%(mg/100g)	<10	10,0-20,0	21,0-40,0	41,0-60,0	>60
KTK(me/100g)	<5	5,0-16,0	17,0-24,0	25,0-40,0	>40
Susunan Kation					
K (me/100g)	<0,1	0,1-0,2	0,3-0,5	0,6-1,0	>1,0
Na (me/100g)	<0,1	0,1-0,3	0,4-0,7	0,8-1,0	>1,0
Mg (me/100g)	<0,4	0,4-1,0	1,1-2,0	2,1-8,0	>8,0
Ca (me/100g)	<2	2,0-5,0	6,0-10,0	11,0-20,0	.20
Kejenuhan Al (me/100g)	<10	10-20	21-30	31-60	>60
Kejenuhan Basa (%)	<20	20,0-35,0	36,0-50,0	51,0-70,0	>70
pH sangat masam	masam	agak masam	netral	agak alkalis	alkalis
H ₂ O <4,5	4,5 - 5,5	5,6-6,5	6,6-7,5	7,6-8,5	.8,5

Lampiran 4. Peta Lokasi Pengambilan Sampel Tanah



Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian



Tegakan Pinus (*Pinus merkusii*)



Jenis tumbuhan di bawah tegakan Pinus(*Pinus merkusii*)



Pengambilan sampel tanah



Pembungkusan sampel tanah



Sampel tanah