

Tak berkesudahan kasih setia Tuhan, tak habis-habisnya rahmat-Nya, selalu baru tiap pagi; besar kesetiaan-MU. Tuhan adalah bagianku," kata jiwaku, oleh sebab itu aku berharap kepada-Nya.

Ratapan 3 : 22-24

**DAMPAK KEBAKARAN HUTAN TERHADAP PERUBAHAN SIFAT
FISIK DAN KIMIA TANAH DI DESA LAMBANAN KECAMATAN
MAMASA KABUPATEN MAMASA
PROPINSI SULAWESI BARAT**

Oleh :

**AMELIA SARI SARANI
M 111 02 035**



5-1-08

Fak. Kehutanan

1 es

Halaman

4

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

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : **Dampak Kebakaran Hutan Terhadap Perubahan Sifat Fisik dan Kimia tanah di Desa Lambanan Kecamatan Mamasa Kabupaten Mamasa Propinsi Sulawesi Barat**

Nama : **Amelia sari sarani**

Stambuk : **M 111 02 035**

Program studi : **Manajemen Hutan**

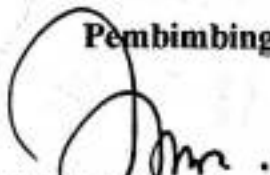
Skripsi ini Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Kehutanan

pada

Program Studi Manajemen Hutan
Fakultas Kehutanan
Universitas Hasanuddin

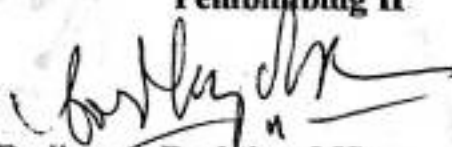
Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing I



Dr. Ir. H. Anwar Umar, MS
Nip: 130 884 775

Pembimbing II



Ir. Budirman Bachtiar, MS
Nip : 131 570 887

Mengetahui,

Ketua Program Studi Manajemen Hutan
Fakultas Kehutanan
Universitas Hasanuddin



Ir. Budirman Bachtiar, MS

Tanggal :

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Bapa di Surga atas segala kasih dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Dampak Kebakaran Terhadap Perubahan Sifat Fisik dan Kimia Tanah di Desa Lambnan Kecamatan Mamasa Kabupaten Mamasa Propinsi Sulawesi Barat”**.

Dengan selesainya skripsi ini, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian serta penyusunan skripsi ini. Untuk itu penulis menyampaikan rasa terima kasih secara khusus kepada :

1. Bapak Dr. Ir. H. Anwar Umar, MS dan Bapak. Ir. Budirman Bachtiar, MS yang juga selaku penasehat akademik. Terima kasih atas segala ketulusannya yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan serta pengarahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr Ir. Samuel A Paembonan, Bapak Dr. Ir. H. Muh Restu, MP dan Bapak Ir. H. Usman Arsyad, MS selaku penguji. Terima kasih atas waktu dan masukan yang diberikan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ir. H. Muh. Restu, MP selaku Dekan Fakultas Kehutanan.
4. Seluruh staf dosen Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin yang banyak memberikan sumbangan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat bagi penulis.
5. Bapak Camat Mamasa, Bapak Kepala Desa Lambanan beserta seluruh staf yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian.

6. Kanda Herry Kurniawan, S.Hut, M.Si dan Kanda Leimena, S.Hut yang tetap setia mendampingi selama penelitian dan seluruh staff dan karyawan Kantor Kehutanan Mamasa dan Polewali.
7. Kak Hamzah, Kak Anti dan Mike yang membantu penulis dalam melakukan penelitian di laboratorium.
8. Rekan-rekan penelitian Ferdi, Shantini, wanti dan Risvan terimakasih untuk kerjasamanya.
9. Keluarga Zeth Rumbi di Mamasa terimakasih atas semua bantuan dan dukungannya selama penelitian.
10. Keluarga Martha Gasong trimakasih atas semua kasih sayang, pengajaran dan pengertiannya selama penulis menempu studi.
11. Sahabat-sahabatku yang terkasih Wanti, Nini, Rina, Salfiah, Wira, Tian, Yopa, Dedi, Lina, Wita, dan Rensi trimakasih sudah ada saat suka dan duka "frindship never end".
12. Rekan-rekan angkatan 2002 serta rekan-rekan Sylva yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
13. Keluarga besar PDR – SS, PMKO Fapertahut, Melody Singers dan PPGT – JB terimakasih untuk dukungan doanya tetap setia dalam pelayanan.

Teristimewa kepada Ayahanda Simon Randan dan Ibunda Paulina Gasong yang tak pernah lelah mendoakan penulis. Terima kasih buat Saudara dan Saudariku Surianto PG, Eva TD, Febrianti PG, dan Theo Simon atas kesabaran dan pengertiannya selama ini dan seluruh pihak yang selalu mendukung dan mendoakan penulis biarlah Tuhan yang membalas kebaikan kalian.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca. Akhirnya penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Makassar, Januari 2008

Penulis

ABSTRAK

Amelia Sari Sarani (M 111 02 035) Dampak Kebakaran Hutan Terhadap Perubahan sifat Fisik dan Kimia Tanah di Desa Lambanan Kecamatan Mamasa Kabupaten Mamasa Propinsi Sulawesi Barat di bawah bimbingan Anwar Umar dan Budirman Bachtiar.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui perubahan sifat-sifat fisik dan kimia tanah setelah terjadinya kebakaran di Desa Lambanan Kecamatan Mamasa Kabupaten Mamasa Provinsi Sulawesi Barat.

Penelitian menggunakan metode pengambilan sampel di lapangan yang dilanjutkan dengan analisis sampel di laboratorium. Data primer yang dianalisis dan data sekunder yang didapatkan sebagai data penunjang yang menjadi dasar di dalam pengambilan keputusan.

Hasil penelitian ini menunjukkan sifat fisik tanah yang mengalami perubahan adalah permeabilitas, bulk density dan porositas. Data hasil olahan menunjukkan permeabilitas mengalami penurunan dari cepat ke lambat, begitu pula dengan bulk density mengalami penurunan dari tinggi ke rendah, sedangkan porositas mengalami penurunan dari tinggi ke rendah.

Sifat kimia yang mengalami perubahan adalah pH tanah dan bahan organik. Data hasil olahan menunjukkan bahwa pH tanah mengalami peningkatan, sedangkan bahan organik mengalami penurunan.

Vegetasi memberikan peranan yang penting dalam perubahan sifat fisik dan kimia tanah, dengan adanya kebakaran akan menurunkan indeks keragaman jenis dan jumlah vegetasi yang ada, disamping itu menyebabkan terbukanya tajuk-tajuk.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak selamanya kebakaran akan mengubah sifat fisik dan kimia tanah secara keseluruhan. Sifat fisik dan kimia tanah yang realif lebih stabil adalah tekstur tanah, struktur tanah, warna tanah dan unsur-unsur hara esensial.

Dalam produksi kehutanan sangatlah perlu untuk mengetahui sifat-sifat tanah sebagai alat produksi kehutanan sehingga pada lokasi penelitian perlu dilakukan tindakan-tindakan untuk menjaga agar kondisi fisik dan kimia stabil, agar dalam pemanfaatannya dapat dioptimalkan demi kepentingan bersama baik itu masyarakat maupun pemerintah terkait.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR GAMBAR	xi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan dan Kegunaan	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Gambaran Umum Tanah.....	4
B. Sifat – sifat Fisik Tanah.....	7
C. Sifat – sifat Kimia Tanah.....	14
D. Pengertian Kebakaran Hutan.....	18
E. Dampak Kebakaran Terhadap Vegetasi.....	19
III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat.....	21
B. Alat dan Bahan.....	21
C. Prosedur Penelitian.....	22

IV. KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN

A. Keadaan Fisik Wilayah.....	26
B. Keadaan Sosial dan Ekonomi.....	29
C. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	30

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil.....	32
B. Pembahasan.....	35

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	44
B. Saran.....	44

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Nomor.	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Data Curah Hujan Rata-rata Selama 10 Tahun Terakhir Pada Stasiun Mamasa, Kabupaten Mamasa	27
2.	Jumlah Bulan Basah, Bulan Kering dan Bulan Lembab Selama 10 Tahun pada Stasiun Penakar Curah Hujan Mamasa, Kabupaten Mamasa.....	28
3.	Klasifikasi Tipe Iklim Menurut Schmidt dan Ferguson.....	28
4.	Jumlah Penduduk Kecamatan Mamasa Menurut Jenis Kelamin	29
5.	Indeks Keragaman Untuk Tingkat Pohon.....	32
6.	Indeks Keragaman Jenis Untuk Tingkat Tumbuhan Bawah.....	33
7.	Plot 1 (Areal Tiga Bulan Setelah Terbakar)	33
8.	Plot 2 (Areal Dua Tahun Setelah Terbakar).....	34
9.	Plot 3 (Areal yang tidak terbakar).....	34
10.	Plot 1 (Areal Tiga Bulan Setelah Terbakar).....	34
11.	Plot 2 (Areal Dua Tahun setelah Terbakar).....	35
12.	Plot 3 (Areal Yang Tidak Terbakar).....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor.	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Persentase Partikel – Partikel Tekstur dan Nilai Tekstur Tanah Setiap Lapisan Pada Lokasi Penelitian.....	45
2.	Hasil Penetapan Sifat Fisik dan Kimia Tanah Pada Lokasi Penelitian.....	46
3.	Data Vegetasi Pada Lokasi Penelitian	47
4.	Grafik Hasil Penelitian.....	48
5.	Peta Administratif, Peta Tanah, dan Peta Kelerengannya.....	50

DAFTAR GAMBAR

No.	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Denah Plot Pengamatan vegetasi.....	23

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

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

Bentuk gangguan terhadap kerusakan hutan dan lingkungan dapat berupa kebakaran, perambahan, perladangan, pencurian, penebangan liar dan sebagainya. Kebakaran merupakan gejala fisik sebagai akibat kombinasi antara oksigen dengan bahan bakar yang dibantu oleh adanya panas, cahaya matahari dan sumber api (Davis, 1985). Kebakaran hutan merupakan salah satu penyebab rusaknya hutan secara cepat. Kebakaran hutan yang terjadi membuka lapisan tajuk dan menghanguskan serasah yang ada di permukaan tanah sehingga mengakibatkan permukaan tanah menjadi terbuka. Tetesan hujan kemudian diikuti oleh aliran permukaan yang dapat mengikis permukaan tanah dan menghanyutkan partikel tanah (Sarief, 1985).

Kebakaran ini akan menyebabkan banyak perubahan dalam hutan itu sendiri salah satunya adalah tanah. Sifat-sifat fisik-kimia tanah banyak berhubungan dengan kesuburan. Kekuatan daya dukung tanah, kemampuan tanah menyimpan air, tata udara tanah, dan pengikatan unsur hara semuanya erat kaitannya dengan sifat-sifat tanah (Arsyad, 1993).

Dalam produksi kehutanan sangatlah perlu untuk mengetahui sifat-sifat tanah sebagai alat produksi kehutanan. Bila syarat tumbuh pohon dari segi keturunan dan iklim sudah terpenuhi maka tanah merupakan faktor utama yang menentukan pertumbuhan pohon selanjutnya. Kebakaran yang terjadi di Desa Lambanan, Kecamatan Mamasa, Kabupaten Mamasa memerlukan perhatian khusus mengingat Desa Lambanan merupakan Sub Hulu DAS Mamasa yang berpengaruh terhadap Dam Bakaru, sebagai sumber pembangkit listrik tenaga air di Kawasan Timur Indonesia.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas maka perlu dilakukan penelitian untuk memperoleh pengetahuan tentang dampak kebakaran hutan terhadap perubahan sifat fisik-kimia tanah, yang dapat mewakili karakteristik sifat tanah yang terdapat di Desa Lambanan, Kecamatan Mamasa, Kabupaten Mamasa, Propinsi Sulawesi Barat.

B. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan sifat-sifat fisik dan kimia tanah setelah terjadinya kebakaran di Desa Lambanan, Kecamatan Mamasa, Kabupaten Mamasa, Propinsi Sulawesi Barat.

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai sumber informasi tentang sifat Fisik dan kimia tanah setelah terjadinya kebakaran, serta sebagai bahan bagi bagi instansi terkait dan penelitian selanjutnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Gambaran Umum Tanah

1. Tanah

Tanah adalah akumulasi tubuh alam bebas, menduduki sebagian besar permukaan planet bumi, yang mampu menumbuhkan tanaman dan memiliki sifat sebagai akibat pengaruh iklim dan jasad hidup yang bertindak terhadap batuan induk dalam keadaan relatif tertentu dalam jangka waktu tertentu pula (Darmawijaya, 1997).

Menurut Junus, dkk (1984), tanah merupakan tempat tumbuh, penyediaan unsur-unsur hara, air, mineral, dan lain-lain yang diperlukan oleh pertumbuhan pohon dan binatang. Biologi hutan dapat mempengaruhi ketersediaan air tanah dan memperbaiki struktur tanah melalui humifikasi.

2. Bahan-Bahan Penyusun Tanah

Bahan utama penyusun tanah terdiri atas empat bagian: bahan mineral, bahan organik, air dan udara. Bahan-bahan penyusun tanah tersebut memiliki jumlah yang berbeda untuk setiap jenis tanah. (Hardjowigeno, 1992).

a. Bahan mineral

Bahan mineral dalam tanah terdapat dalam ukuran seperti pasir berukuran 2 mm-50 μ , debu 50 μ - 2 μ , liat berukuran < 2 μ . Bahan mineral misalnya berasal dari pelapukan batu-batuan, oleh karena itu susunan mineral dalam tanah berbeda-beda (Hardjowigeno, 1992).

b. Bahan organik

Bahan organik umumnya ditemukan di bagian atas tanah yang jumlahnya hanya berkisar 3-5 % namun pengaruhnya terhadap sifat-sifat tanah sangat besar antara lain sebagai granulator, sumber unsur-unsur hara dan sumber energi bagi organisme. Tanah yang banyak mengandung bahan organik adalah tanah-tanah lapisan atas atau top soil. Tanah organik yaitu tanah yang mengandung bahan organik lebih dari 20 % untuk tanah pasir dan lebih dari 30 % tanah liat dan tebalnya lebih dari 40 cm (Hardjowigeno, 1992).

c. Air

Soegiman (1982), menyatakan bahwa ada dua pengertian pokok tentang air dalam tanah untuk mendapatkan ide yang wajar mengenai komponen tanah ini. Pengertian tersebut adalah : (1) air yang diikat dalam ruang pori dengan kekuatan yang berbeda tergantung pada jumlahnya, (2) air dengan garam-garam yang larut didalamnya disebut larutan tanah. Sejalan dengan itu Hardjowigeno (1992), menambahkan bahwa air terdapat di dalam tanah karena diserap oleh massa tanah, dan tertahan oleh lapisan kedap air atau oleh keadaan drainase yang kurang baik.

d. Udara

Udara dalam tanah dalam beberapa hal berbeda dengan udara atmosfer. Pertama, udara dalam tanah bukan merupakan suatu keseluruhan dalam pori-pori tanah, melainkan dipisahkan oleh butir-butir tanah. Kenyataan ini menyebabkan adanya perbedaan di tempat tertentu. Persenyawaannya yang juga meliputi gas dapat mengubah komposisi udaranya dengan perubahan

yang besar pula. Kedua, pada umumnya mempunyai kandungan uap air lebih tinggi dari pada udara di atmosfer, dan kelembapan nisbi mendekati 100 % pada tanah-tanah yang lembab. Ketiga, kadar karbondioksidanya lebih besar, sedangkan kadar zat oksigennya lebih kecil dibandingkan kadar atmosfernya (Soegiman, 1982).

3. Faktor-faktor Pembentukan Tanah

Pembentukan tanah dipengaruhi lima faktor yang bekerja sama dalam berbagai proses, baik reaksi fisik maupun kimia. Semua yang dianggap sebagai faktor pembentukan tanah hanyalah bahan induk, iklim dan makhluk hidup. Setelah diketahui bahwa tanah berkembang terus, maka faktornya ditambah dengan faktor waktu. Topografi mempengaruhi tata air dalam tanah dan erosi tanah yang merupakan faktor pembentukan tanah.

Jenny (1946) dalam Darmawijaya (1997) merumuskan korelasi diantara sifat-sifat tanah dan faktor-faktor genesa tanah sebagai berikut :

$$S = T (I, H, B, T, W,)$$

Dimana :

- S = tiap sifat tanah seperti kadar lempung, pH dan lain-lain.
- I = iklim
- H = makhluk hidup
- B = bahan induk
- T = topografi
- W = waktu

Secara fisik, tanah terbentuk dari bahan-bahan induk melalui proses pelapukan oleh komponen iklim antara lain proses waktu, curah hujan, dan angin. Jenis mineral yang dihasilkan dari pelapukan bahan induk tergantung pada keadaan topografi dan geofisika setempat (Junus, 1984).

4. Profil Tanah

Lapisan mendatar pada tanah akan kita dapati bila kita memotong tanah secara melintang. Irisan semacam ini disebut profil dan lapisan-lapisan yang terlihat masing-masing disebut horizon. Horizon-horizon di atas bahan induk ini keseluruhannya disebut solum (Soegiman, 1982).

Lapisan-lapisan tersebut terbentuk karena dua hal yaitu : (1) pengendapan berulang-ulang oleh genangan air, (2) karena proses pembentukan tanah (Hardjowigeno, 1992). Deskripsi profil tanah dapat digunakan untuk menentukan sifat tanah dan tingkat perkembangan tanah. Berdasarkan pengamatan sifat-sifat di lapangan serta didukung oleh hasil analisis di laboratorium yang diambil dari tiap horizon di dalam profil, maka dapat ditentukan jenis tanahnya (Hakim, dkk., 1985).

B. Sifat-sifat Fisik Tanah

1. Tekstur Tanah

Tekstur tanah dapat didefinisikan sebagai penampilan visual suatu tanah berdasarkan komposisi kualitatif dari ukuran butiran tanah dalam suatu massa tanah tertentu. Partikel-partikel tanah yang besar dengan beberapa partikel kecil dapat terlihat kasar atau disebut tanah bertekstur kasar. Gabungan partikel yang

lebih kecil akan memberikan bahan yang bertekstur sedang dan gabungan partikel yang bertutir halus akan menghasilkan tanah yang bertekstur halus (Bowless, 1991).

Tekstur-tekstur tanah adalah perbandingan relatif (dalam %) antara fraksi pasir ($2 \text{ mm} - 50 \mu$), debu ($50 \mu - 2 \mu$), dan liat ($< 2 \mu$). Ketiga fraksi ini menentukan sifat fisik, sifat kimia, dan sifat biologi tanah (Hakim, dkk., 1986). Tekstur tanah merupakan indikator utama dari kesuburan tanah. Tanah lempung berliat biasanya memiliki kandungan unsur total yang lebih tinggi dari pada yang berpasir (MacKensen, 2000).

Struktur susunan butiran yang menentukan sifat-sifat fisik tertentu dari tanah disebut kelas struktur tanah. Suatu kelas tekstur mempunyai batas susunan tertentu dari fraksi pasir, debu, liat, dimana perbandingan antar ketiga fraksi tersebut menentukan jenis tanah pokok. Tekstur tanah dianggap sebagai sifat dasar tanah yang akan menentukan jenis tanah pokok, yang jika sampai pada batas tertentu dapat menentukan tingkat produktifitas atau nilai ekonomi suatu wilayah (Sarief, 1985).

2. Struktur Tanah

Struktur tanah adalah penyusunan alamiah butiran tunggal dalam berbagai bentuk butir majemuk (Pairunan, dkk., 1985). Menurut Sarief (1985), struktur tanah dinyatakan sebagai susunan butir-butir primer dan agregat-agregat primer tanah secara alami menjadi bentuk tertentu yang dibatasi oleh bidang-bidang yang disebut agregat. Selanjutnya dinyatakan bahwa struktur tanah adalah susunan butir atau agregat partikel (liat, debu, dan pasir) menjadi berbagai kelompok partikel yang bentuk, ukuran, serta semua warnanya berbeda antara satu dengan yang lainnya.

Struktur tanah merupakan gumpalan kecil dari butir-butir tanah. Gumpalan struktur ini terjadi karena butir-butir pasir, debu, dan liat terikat satu sama lain oleh suatu pelekat seperti bahan organik, oksida-oksida besi dan lain-lain. Gumpalan-gumpalan kecil ini mempunyai bentuk, ukuran dan kemantapan (ketahanan) yang berbeda-beda pula (Hardjowigeno, 1992).

Sarief (1985), menyatakan bahwa struktur tanah merupakan sifat fisik tanah merupakan sifat fisik tanah yang penting karena dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman secara tidak langsung berupa perbaikan peredaran air, udara, tersedianya unsur-unsur hara bagi tanaman, perombakan bahan organik, mudah tidaknya akar menembus tanah lebih dalam.

Dalam Hardjowigeno (1992), struktur tanah dapat dibedakan menjadi :

- a. Lempeng (*Platy*) : sumbu vertikal lebih pendek dari sumbu horizontal, membentuk lapisan-lapisan halus, ditemukan pada horizon A atau pada lapisan padat liat.

- b. Prismatic (*Prismatic*) : sumbu vertikal lebih panjang dari sumbu horizontal. Sisi atas rata, ditemukan di horizon B tanah daerah iklim kering.
- c. Tiang (*Colummar*) : sumbu vertikal lebih panjang dari sumbu horizontal. Bagian atasnya membulat, di horizon B tanah daerah iklim kering.
- d. Gumpal bersudut (*Angular Blocky*) : sumbu vertikal sama dengan sumbu horizontal, seperti kubus dengan sudut-sudut tajam. Di horizon B tanah kering basah.
- e. Gumpal membulat : seperti kubus dengan sudut-sudut membulat, sumbu vertikal sama dengan sumbu horizontal. Di horizon tanah daerah iklim basah.
- f. Granular : bulat porous. Di horizon A.
- g. Remah : bulat sangat porous . Di horizon A.

3. Berat Volume Tanah (BD) dan Berat Butir Tanah (PD)

Berat volume tanah (BD) adalah berat (massa) satu satuan volume tanah kering, umumnya dinyatakan dalam gram/cm^3 . Volume tanah termasuk butiran padat dan ruang pori (Pairunan, dkk., 1985).

Hardjowigeno (1992), menyatakan bahwa berat volume tanah penting untuk menghitung kebutuhan pokok atau air untuk tiap hektar tanah yang didasarkan pada berat tanah per hektar, dengan rumus :

$$\text{Berat Volume Tanah} = \text{Berat Tanah Kering (g)} / \text{Volume Tanah (cc)}$$

$$\text{Volume Tanah} = \text{Volume Ring} (\pi r^2 t)$$

Partikel *Density* didefinisikan sebagai berat tanah kering/satuan volume partikel (padat) tanah, jadi tidak termasuk volume dalam pori-pori tanah, jadi termasuk volume dalam pori tanah.

4. Porositas

Pori tanah adalah ruang diantara padat tanah yang ditempati oleh udara atau air. Porositas tanah adalah persentase volume tanah yang tidak ditempati butiran padat (Pairunan, dkk., 1985). Jumlah ruang pori (porositas tanah) sebgaaian besar ditentukan oleh susunan butir-butir padat. Faktor yang mempengaruhi ruang pori ditentukan oleh tekstur, kedalaman lapisan *sub soil* dan perakaran tanaman (Soegiman, 1982).

(Hardjowigeno, 1992), menyatakan bahwa pori tanah dapat dibedakan menjadi pori kasar (*macro pore*) dan pori-pori halus (*micro pore*). Porositas tanah tinggi kalau bahan organik tinggi. Tanah dengan struktur granular/remah mempunyai porositas lebih tinggi daripada tanah-tanah dengan struktur *massive/pejal*. Rumus untuk menghitung porositas adalah sebagai berikut:

$$\text{Ruang pori total (\%)} = 1 - \text{Bulk Density} / \text{Partikel Density} \times 100\%$$

Dalam suatu ekosistem hutan yang tidak terganggu, pergerakan air dalam kondisi yang jenuh terjadi dalam tanah melalui pori-pori besar yang didominasi ruang pori tanah. Hal ini diakibatkan oleh aliran air di permukaan tanah biasanya rendah, walaupun terjadi di daerah dengan curah hujan intensif dan dengan distribusi jatuhan air hujan yang tinggi. Penghilangan vegetasi penutup dari tanah biasanya mengakibatkan peningkatan kerapatan tanah dan penurunan porositas tanah serta pengurangan tingkat infiltrasi (Lahjie, 2001). Dengan demikian, pepohonan dan jenis vegetasi hutan lainnya dengan sistem perakarannya juga ikut menjaga porositas tanah tetap tinggi, sehingga filtrasi dan perkolasi air hujan dapat berlangsung dengan baik (Arief, 2001).

6. Permeabilitas

Permeabilitas yaitu suatu sifat yang menyatakan laju pergerakan suatu zat cair melalui suatu media yang berpori dan disebut pula sebagai konduktivitas hidraulika. Dalam hal ini, cairan adalah air tanah dan media berpori adalah tanah itu sendiri (Sarief, 1985). Sejalan dengan itu, Foth (1994), menyatakan bahwa permeabilitas merupakan kemudahan cairan, gas dan akar menembus tanah.

Sarief (1985) membedakan dua jenis permeabilitas yaitu permeabilitas jenuh dimana laju pergerakan air dalam tanah pada keadaan seluruh pori tanah tersebut diisi air, sedangkan bila seluruhnya tidak diisi dengan air tapi sebagian terisi udara disebut permeabilitas tidak jenuh. Permeabilitas air dalam tanah banyak tergantung pada tekstur dan struktur tanahnya. Permeabilitas biasanya diukur dengan laju arus air melalaui tanah dalam jangka waktu tertentu.

Permeabilitas tanah menyatakan laju air melalaui tanah dalam jangka waktu tertentu. Laju gerak air melalui tanah jenuh air pada tekanan hidrolistik 1cm dapat dibedakan menjadi 7 kelas permeabilitas (Samosir, 2001) yaitu:

- a. Sangat rendah ($< 0,1$ cm/jam)
- b. Rendah ($0,1 - 0,5$ cm/jam)
- c. Agak rendah ($0,5 - 2,0$ cm/jam)
- d. Sedang ($2,0 - 6,0$ cm/jam)
- e. Agak cepat ($6,0 - 12,5$ cm/jam)
- f. Cepat ($12,5 - 25,5$ cm/jam)
- g. Sangat cepat ($> 25,5$ cm/jam)

Lantai hutan dengan lapisan humus dan serasah yang tebal sangat mempengaruhi permeabilitas tanah dengan kapasitas infiltrasinya. Jika komposisi jenis tumbuhan dan struktur tanah makin beranekaragam, maka pengaruhnya terhadap lingkungan, tanah dan air semakin baik pula (Arief, 2001).

7. Warna Tanah

Warna merupakan ciri tanah yang paling nyata dan paling mudah ditentukan. Meskipun pengaruhnya yang langsung terhadap fungsi hanya sedikit, tapi seseorang dapat memperoleh keterangan banyak dari warna tanah, apalagi jika disertai dan dihubungkan dengan ciri-ciri lain. Jadi, warna tanah merupakan ukuran yang tak langsung mengenai sifat dan mutu tanah, serta bersifat menggantikan ciri-ciri penting lain yang sukar diamati secara teliti (Darmawijaya, 1997).

Warna tanah ditentukan dengan menggunakan warna-warna buku yang terdapat dalam buku *Munsell Soil Color Chart*. Dalam buku warna ini warna disusun oleh 3 variabel yaitu : *hue*, *value*, dan *chroma*. *Hue* dalam warna spectrum yang dominan sesuai dengan panjang gelombangnya. *Value* menunjukkan gelap terangnya warna, sesuai dengan banyaknya sinar yang dipantulkan. *Chroma* menunjukkan kemurnian atau kekuatan dari warna spectrum (Hardjowigeno, 1992).

Menurut Darmawijaya (1997), warna tanah merupakan pernyataan : (a) jenis dan kadar bahan organik, (b) keadaan drainase dan aerasi tanah dalam hubungannya dengan hirdrasi, oksidasi dan proses pelindian, (c) tingkat perkembangan tanah, (d) kadar air tanah termasuk pula didalamnya permukaan tanah, dan atau (e) adanya bahan-bahan tertentu.

C. Sifat – Sifat Kimia Tanah

1. Reaksi Tanah (pH Tanah)

Reaksi tanah menunjukkan sifat kemasaman tanah atau alkalinitas tanah yang dinyatakan dengan nilai pH. Nilai pH menunjukkan banyaknya konsentrasi ion Hidrogen (H^+) di dalam tanah (Hardjowigeno, 1992).

pH tanah menunjukkan konsentrasi ion H^+ didalam larutan tanah, sedangkan sumber kemasaman tanah adalah asam-asam organik dan anorganik (sumber kemasaman aktif). Ionisasi asam-asam ini menghasilkan ion-ion H^+ dan Al³⁺ pada misel koloid tanah (sumber kemasaman cadangan atau kemasaman potensial). Dengan demikian pH tanah sering disebut kemasaman tanah. Kemasaman tanah menunjukkan keadaan status hara tanah yang mempengaruhi proses-proses biologi terutama pertumbuhan tanaman (Foth, 1995).

2. Bahan Organik Tanah

Komponen bahan organik penting yang perlu diketahui kadarnya adalah carbon (C), dan nitrogen (N). (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, 1984 dan Hardjowigeno, 1992).

3. Unsur-Unsur Hara Esensial

Unsur-unsur hara esensial adalah unsur hara yang sangat diperlukan tanaman yang fungsinya dalam tanaman tidak dapat digantikan oleh unsur lain, sehingga bila tidak terdapat dalam jumlah yang cukup dalam tanah, tanaman tidak dapat tumbuh normal. Unsur-unsur hara yang termasuk di dalamnya adalah Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) (Wirjodiharjo dan Tan, 1964). Unsur hara esensial merupakan unsur hara yang sangat diperlukan oleh tanaman dan fungsinya dalam tanaman tidak tergantikan oleh unsur lain, sehingga apabila tidak terdapat dalam jumlah yang cukup didalam tanah, tanaman tidak dapat tumbuh dengan normal. Unsur-unsur hara esensial ini dapat berasal dari udara, air, atau tanah (Hardjowigeno, 1992)

a. Nitrogen

Sebagian besar nitrogen tanah berasal dari udara bebas dan sebagian kecil berasal dari bahan organik. Nitrogen dari udara bebas dapat masuk ke dalam tanah melalui fiksasi oleh jasad renik, air hujan ataupun melalui pemupukan (Hardjowigeno, 1992).

Hakim dkk., (1985) mengemukakan bahwa nitrogen dapat hilang dari dalam tanah melalui beberapa cara yaitu menguap ke udara, tercuci bersama air drainase, terfiksasi oleh mineral, dan terangkut bersama tanaman saat panen. Kehilangan nitrogen dalam bentuk gas dapat terjadi setiap waktu. Dikenal tiga mekanisme kehilangan nitrogen dalam bentuk gas yaitu denitrifikasi, reaksi-reaksi kimia, dan penguapan NH_3 dari permukaan tanah. Selanjutnya ditambahkan bahwa kehilangan nitrogen akibat pencucian tidaklah seberapa besar dibandingkan dengan kehilangan akibat penguapan.

b. Fosfor

Fosfor adalah salah satu unsur hara makro yang penting untuk pertumbuhan tanaman dan peranannya sebagai faktor pembatas pertumbuhan lebih penting dari potasium, namun jumlah P yang tersedia dalam tanah sangat sedikit. Sumber utama hara fosfor dalam tanah yaitu pupuk buatan, pupuk kandang, sisa tanaman dan pupuk hijau, serta senyawa alami organik dan anorganik (Poerwowidodo, 1992).

Menurut Hakim dkk., (1986), sumber utama fosfor tanah adalah batuan sedimen/endapan yang mengandung mineral apatit. Mineral ini mengandung fosfor dan merupakan senyawa karbonat, fluor, chlor, ataupun hidroksi apatit. Fosfor masuk ke dalam peredaran biosfer melalui proses absorpsi tanaman dan jasad renik di dalam tanah.

Kekurangan fosfor di dalam tanah disebabkan oleh jumlah fosfor di tanah yang memang sedikit dan sebagian besar terdapat dalam bentuk yang tidak dapat diserap oleh tanaman, serta terjadi pengikatan (fiksasi) oleh Al pada tanah masam atau oleh Ca pada tanah basa (Hardjowigeno, 1992).

c. Kalium

Sutedjo dan Kartasapoetra (1991) mengemukakan bahwa kalium dalam tanah berasal dari mineral-mineral primer tanah (feldspar, mika dan lain-lain) serta pupuk buatan. Berdasarkan ketersediaannya bagi tanaman, kalium dapat digolongkan ke dalam tiga bentuk yaitu: (1) bentuk relatif tidak tersedia, (2) bentuk lambat tersedia (terfiksasi pada mineral-mineral sekunder tanah) dan (3) bentuk segera tersedia. Kehilangan kalium terbesar dari tanah adalah akibat tanah-

tanah ringan yang banyak mengandung pasir larut sehingga sangat peka terhadap pencucian kembali ke dalam tanah. Pencucian, terutama pada kalium sangatlah mudah (Hakim, dkk., 1986).

d. Kalsium

Hardjowigeno (1992) mengemukakan bahwa sumber utama kalsium tanah adalah kerak bumi yang mengandung 3,6 % kalsium. Kalsium dalam tanah berasal dari pelapukan mineral-mineral primer (plagioklas), karbonat (kalsit dan dolomit), dan garam-garam sederhana (gypsum dan Ca fosfat).

Kalsium akan hilang dari tanah sebagai akibat dari erosi, pencucian, dan diangkut oleh tanaman. Kehilangan kalsium terbesar disebabkan oleh erosi dan pencucian terutama pada daerah-daerah humid dengan curah hujan tinggi (Hakim dkk., 1986).

e. Magnesium

Sumber utama magnesium tanah adalah hancuran mineral-mineral primer yang mengandung magnesium misalnya biotit, dolomit, ohlorit, serpentin, olivin, dan lain-lain. Bentuk magnesium di dalam tanah yang dapat diadsorpsi tanaman adalah bentuk yang dapat dipertukarkan atau bentuk yang larut di dalam air (Sutedjo dan Kartasapoetra, 1991).

Menurut Hakim dkk., (1986), ketersediaan magnesium bagi tanaman akan berkurang pada tanah-tanah yang mempunyai kemasaman tinggi karena magnesium akan terjerap di antara kisi-kisi mineral liat tipe 2:1 ketika terjadi pengembangan dan pengkerutan di antara kisi-kisi mineral tersebut. Selanjutnya

ditambahkan bahwa seperti halnya kalsium, kehilangan magnesium juga dapat disebabkan oleh erosi. Pencucian yang selanjutnya diangkut oleh tanaman atau organisme hidup lainnya.

D. Pengertian Kebakaran Hutan

Kebakaran hutan yaitu kebakaran yang terjadi di dalam kawasan hutan, sedangkan kebakaran lahan adalah kebakaran yang terjadi di luar kawasan hutan. Kebakaran hutan dan lahan bisa terjadi baik disengaja maupun tidak disengaja (Purbowaseso, 2004).

Suhardjo dalam Suratmo dkk (2003), mengatakan pembakaran yang penjaranya bebas serta mengkonsumsi bahan bakar alam dari hutan seperti, serasah, rumput, ranting/cabang pohon mati, snags/pohon mati yang tetap berdiri, logs, tunggak pohon, gulma, semak belukar, dedaunan dan pohon-pohon. Setiap kebakaran yang bukan dilakukan secara sengaja pada areal-areal yang tidak direncanakan.

Pembakaran hutan dalam pembukaan lahan untuk perladangan telah memicu perkembangan alang-alang. Alang-alang termasuk jenis yang keanekaragamannya rendah, sehingga memudahkan terjadinya kebakaran. Selain itu total bimasnya juga sangat rendah, sehingga kesuburan tanah juga cepat menurun. Hal ini menyebabkan kerusakan secara fisik, kimia dan biologi pada tanah (Suhartini, 1997).

Hamzah dan Wibowo (1985), dalam Bakri (2004) kebakaran hutan dapat memberikan dampak positif terhadap sifat kimia tanah dalam bentuk penambahan mineral-mineral yang terdapat dalam abu arang, sehingga menaikkan pH dan

menambahakan nilai nutrisi di tanah bagi tanaman, misalnya penambahan kalium, kalsium dan fosfor. Namun ditambahkan pula bahwa penambahan tersebut tidak bertahan lama karena dengan terbukanya tajuk, maka pencucian lebih intensif.

Wirawan (1993) dalam Hatta (1998), memberikan rincian mengenai dampak negatif dari kebakaran hutan meliputi ekologis dan ekonomis antara lain kerusakan tanah dan sistem hidrologi, kerusakan pada atmosfer, kerusakan terhadap keanekaragaman dan sumberdaya hayati, meliputi flora dan fauna serta berdampak buruk bagi kesehatan masyarakat serta perekonomian nasional.

Kebakaran hutan menyebabkan terbukanya lapisan tajuk sehingga air hujan dapat langsung jatuh ke permukaan air tanah. Hal ini menyebabkan struktur tanah menjadi rusak karena lapisan-lapisan halus menutupi pori tanah, sehingga kecepatan infiltrasi air masuk ke dalam tanah menjadi berkurang yang dapat menyebabkan erosi permukaan (Direktorat Jendral Kehutanan, 1976).

E. Dampak Kebakaran Terhadap Vegetasi

Terbakarnya vegetasi hutan menyebabkan kemampuan resor (sink) karbon dari udara dalam proses fotosintesis vegetasi akan menurun sesuai dengan proses suksesi alami atau usaha rehabilitasi. Akibat turunya penganbiban karbon yang menurun maka produksi bahan organik juga akan ikut menurun (Suratmo, 2003).

Tanah hutan yang terbuka akibat vegetasinya yang telah terbakar, menyebabkan butir air hujan run off yang jatuh tersebut dapat menurunkan kemampuan intersepsi air hujan ke dalam tanah, mengurangi transpirasi vegetasi, menurunkan kelembapan tanah, meningkatkan evaporasi

tanah bagian atas dan meningkatkan jumlah air yang mengalir dipermukaan (surface run-off), yang akhirnya dapat menimbulkan banjir, sedimentasi dan mengganggu DAS atau siklus hidrologi. Akibat dari perubahan siklus air, sedimentasi dan perubahan kualitas air akan mengakibatkan gangguan pada populasi (Suratmo, 2003)

Kebakaran hutan dan lahan menyebabkan hilangnya beberapa spesies pohon hingga 90%. Flora endemik diduga juga ikut musnah saat kebakaran hutan terjadi misalnya, jenis bunga seperti bunga anggerek, bunga raflesia, atau jenis obat-obatan tradisional yang dipakai oleh masyarakat. Adanya kebakaran akan membuat beberapa jenis endemik musnah terbakar. Proses ekologi juga terganggu oleh adanya kebakaran hutan, terutama suksesi. Kerugian karena hilangnya flora oleh kebakaran hutan ini umumnya hanya didekati untuk jenis kayu-kayuan saja melalui nilai kayunya (Purbowaseso, 2004).

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama bulan Januari sampai dengan Mei 2007, di Desa Lambanan, Kecamatan Mamasa Kabupaten Mamasa Propinsi Sulawesi Barat dan dilanjutkan dengan analisis sampel tanah di Laboratorium Silvikultur Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin Makassar.

B. Alat dan Bahan

Alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah terbagi dalam dua bagian yaitu:

1). Alat yang digunakan di lapangan :

Meteran, cangkul, skop rata persegi, parang, cutter, pita meter, tali rafia, ring sample, karet gelang, kertas label, kantong plastik, alat tulis menulis.

2). Alat-alat yang digunakan di laboratorium :

Timbangan (neraca), oven, termometer, tangki sumber air, pipa (ring besi), isolasi pipa, karet penghubung, labu semprot, corong, baki plastik piala gelas, plastik tansparan, MSCC versi jepang, botol roll film, shaker, pH meter, pipet skala, pipet tetes, buret asam, standar buret, bulp, labu kejdahl, labu semprot, ayakan 40 mesh, cawan, erlemeyer 250 ml, kaki tiga, kondensor, asbes, pemanas spritus, destruktio n unit, tabung reaksi, kertas saring, pipet skala, gelas ukur, spektrofotometer, flamefotometer, termometer, hydrometer.

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama bulan Januari sampai dengan Mei 2007, di Desa Lambanan, Kecamatan Mamasa Kabupaten Mamasa Propinsi Sulawesi Barat dan dilanjutkan dengan analisis sampel tanah di Laboratorium Silvikultur Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin Makassar.

B. Alat dan Bahan

Alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah terbagi dalam dua bagian yaitu:

1). Alat yang digunakan di lapangan :

Meteran, cangkul, skop rata persegi, parang, cutter, pita meter, tali rafia, ring sample, karet gelang, kertas label, kantong plastik, alat tulis menulis.

2). Alat-alat yang digunakan di laboratorium :

Timbangan (neraca), oven, termometer, tangki sumber air, pipa (ring besi), isolasi pipa, karet penghubung, labu semprot, corong, baki plastik piala gelas, plastik tansparan, MSCC versi jepang, botol roll film, shaker, pH meter, pipet skala, pipet tetes, buret asam, standar buret, bulb, labu kejdahl, labu semprot, ayakan 40 mesh, cawan, erlemeyer 250 ml, kaki tiga, kondensor, asbes, pemanas spritus, destruksion unit, tabung reaksi, kertas saring, pipet skala, gelas ukur, spektrofotometer, flamefotometer, termometer, hydrometer.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel tanah dan bahan-bahan yang ada di laboratorium berupa aquadest, air dari kran, tissue roll, indicator Diphenylamin, campuran selen, larutan standar 10 ppm, Asorbic acid, CH_3OONH_4 pH 7,0, alkohol 96%, Conway, HQ 0,1N, MgO, Hidroksilamin chloride 1%, Tri etanol amin, KCN 4%, EDTA 0,02 N, Buffer pH 10, Erichon black tea, $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, H_2SO_4 , H_3PO_4 , H_3BO_4 1%, NaOH 40%, HCl 0,1N, NaHCO_3 0,5 M, K (sbO) C_4SO_4 , $\text{K}_4\text{FE}(\text{CN})_6$.

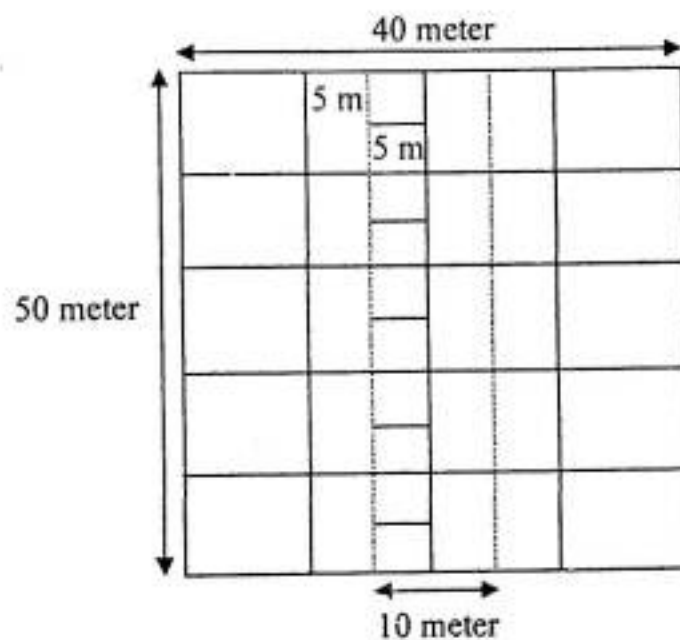
Pengambilan sampel tanah untuk keperluan analisis sifat-sifat fisik dan kimia tanah di laboratorium memerlukan dua macam sampel tanah yaitu :

- a) Sampel tanah utuh (*undisturbed soil sample*) dengan menggunakan ring sampel untuk keperluan penetapan berat volume tanah (BD), porositas, dan permeabilitas tanah.
- b) Sampel tanah terganggu atau tidak utuh (*disturbed Soil sample*) untuk penetapan konsistensi, struktur tanah, tekstur tanah, warna tanah dan sifat-sifat kimia tanah.

2. Pengamatan Vegetasi

a) Pembuatan Plot

Pengamatan vegetasi dilakukan dengan membuat plot pengamatan dengan ukuran 40 m x 50 m, pada masing-masing lokasi. Pada bagian tengah plot dibuat plot yang berukuran 10 m x 50 m, serta sub plot yang berukuran 5 m x 5 m didalam plot 10 m x 50 m model plot pengamatan pada masing-masing lokasi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Denah Plot Pengamatan

a) Pengambilan Data

Pengambilan data untuk tumbuhan dengan tinggi $\geq 1,3$ m, dilakukan dengan menghitung jumlah jenis dan total individunya pada plot berukuran 40 m x 50 m, sedangkan untuk tumbuhan tingkat bawah dihitung jumlah jenis dan total individunya pada sub plot 5 m x 5 m.

2. Analisis Laboratorium

a. Analisis sifat fisik tanah

- 1) Penentuan tekstur tanah sebagai data penunjang, ditetapkan dengan metode hydrometer yang pada prinsipnya terlebih dahulu dilakukan pengukuran berat partikel tanah dengan menggunakan hydrometer. Dari hasil pengukuran hydrometer ini dapat diketahui persentase pasir, debu, liat sampel tanah sehingga dapatlah ditentukan kelas tekstur dengan menggunakan segitiga tekstur dari *United State Departemen of Agricultur (USDA)*.

- 2) Penentuan struktur tanah dilakukan langsung dilapangan (Soil Survey Staff, 1995, 1975, Darmawijya 1997) karena sukarnya mempertahankan bentuk agregat yang asli untuk dianalisis di laboratorium. Pengamatan struktur tanah terdiri atas pengamatan bentuk dan susunan agregat tanah (tipe struktur).
- 3) Penentuan berat volume tanah (BD) dilakukan dengan metode core yaitu didasarkan pada pengambilan contoh tanah dengan menggunakan ring sampel. Sampel tanah dalam ring selanjutnya dikering ovenkan selama 24 jam pada suhu 105°C , kemudian ditimbang untuk mengetahui berat volume tanah.
- 4) Porositas didapatkan dari hasil persentase berat volume tanah (BD) dan berat partikel tanah (PD) dikalikan 100%.
- 5) Penentuan permeabilitas tanah ditetapkan dengan menggunakan perbandingan waktu dan volume. Sampel tanah diambil dengan menggunakan ring, kemudian direndam pada bak perendaman. Setelah tanah dalam keadaan jenuh kemudian dipindahkan ke alat untuk mengukur laju permeabilitasnya.
- 6) Penentuan konsistensi tanah ditetapkan dengan cara memijit tanah dalam berbagai kandungan air seperti basah, lembab dan kering, diantara ibu jari dan telunjuk atau ditentukan dengan meremas segumpal tanah.
- 7) Warna tanah ditentukan dengan menggunakan buku *Munsell Soil Color Chart*.

b. Analisis sifat kimia Tanah

- 1). pH tanah diukur dengan menggunakan metode kalorimeter.
- 2). Bahan organik diketahui dengan metode Walkey and Blake
- 3). Unsur unsur hara esensial diketahui dengan melakukan analisa terhadap contoh tanah di laboratorium.

c. Analisis vegetasi

Data hasil pengamatan yang diperoleh digunakan untuk menghitung Indeks keragaman jenis, dengan rumus :

$$H^1 = -\sum \left\{ \left(\frac{n_i}{n} \right) \ln \left(\frac{n_i}{n} \right) \right\}$$

H^1 = Indeks Keragaman Jenis

n_i = Jumlah Individu

n = Jumlah Seluruh Jenis



3. Data Tambahan

Pengumpulan data tambahan berupa data primer dan data sekunder yaitu data iklim, sosial, ekonomi penduduk dan data pendukung lainnya yang diperlukan dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.

IV. KEADAAN UMUM LOKASI

A. Keadaan Fisik Wilayah

1. Letak dan Luas

Kecamatan Mamasa yang terletak antara $119^{\circ}20'$ – $119^{\circ}28'$ BT dan $2^{\circ}50'$ – $2^{\circ}58'$ LS dengan luas $245,62 \text{ km}^2$ dan merupakan bagian administrasi kabupaten Mamasa dengan batas-batas sebagai berikut :

- a. Sebelah utara berbatasan dengan kecamatan Mambi dan Kecamatan Pana
- b. Sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Pana
- c. Sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Mambi
- d. Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Tandukkalua

2. Topografi

Umumnya keadaan topografi dan bentuk wilayah Kecamatan Mamasa adalah miring hingga terjal. Lokasi penelitian berada 1.115 m dari permukaan laut.

3. Jenis Tanah

Menurut Lembaga Penelitian Tanah (LPT) Bogor, 1973 jenis tanah yang terdapat di wilayah Mamasa seluruhnya didominasi jenis tanah Dystropepts. Dari komposisi jenis tanah ini menunjukkan bahwa wilayah ini terdiri atas jenis tanah yang peka terhadap erosi. Kondisi ini lebih diperparah dengan struktur tanah yang pada umumnya berpasir.

4. Iklim

Data curah hujan rata-rata selama 10 tahun terakhir, dari tahun 1993 sampai dengan tahun 2001 dan tahun 2005 pada penakar curah hujan Mamasa terdapat pada Tabel 1:

Tabel 1. Data Curah Hujan Rata-Rata Selama 10 Tahun Terakhir Pada stasiun Mamasa Kabupaten Mamasa.

Bulan	Tahun									
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2005
Jan	222	172	201	79	63	200	192	195	265	43
Feb	20	X	297	139	71	160	34	194	59	133
Mar	313	X	142	246	50	313	155	165	92	167
Apr	268	161	183	155	149	717	120	251	261	179
Mei	203	X	13	184	147	367	144	159	114	203
Jun	X	16	247	177	100	319	42	187	150	160
Jul	92	13	141	90	95	219	107	116	59	168
Agst	45	62	45	115	14	178	65	44	37	21
Sept	51	17	86	182	-	322	73	32	131	102
Okt	120	128	198	267	108	158	201	131	161	201
Nov	163	X	440	284	157	110	730	181	238	30
Des	189	199	62	286	273	14	150	79	78	37

Sumber : Badan Metereologi dan Geofisika, Maros, 2007

Ket: X = tidak memiliki data

Umumnya tipe iklim yang digunakan di Indonesia adalah menurut klasifikasi Morn yang didasarkan atas perbandingan rata-rata bulan kering, bulan lembab, dan bulan basah dengan kriteria sebagai berikut :

- Bulan kering dengan curah hujan di bawah 60 mm
- Bulan lembab dengan curah hujan antara 60 – 100 mm
- Bulan basah dengan curah hujan lebih besar dari 100 mm

Nilai rata-rata bulan basah, bulan lembab, dan bulan kering selama 10 tahun terakhir pada penakar curah hujan stasiun Mamasa, Kabupaten mamasa dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Jumlah Bulan Basah, Bulan Kering, dan Bulan Lembab Selama 10 Tahun pada Stasiun Penakar Curah Hujan Kecamatan Mamasa, Kabupaten Mamasa.

Tabun	Σ Bulan Basah	Σ Bulan Lembab	Σ Bulan Kering
1993	7	1	3
1994	5	1	3
1995	9	2	2
1996	10	2	-
1997	5	4	2
1998	11	-	1
1999	8	2	2
2000	9	1	2
2001	7	2	3
2005	8	-	4
Jumlah	79	14	22
Rata-rata	7.9	1.4	2.2

Menurut klasifikasi iklim Schmidt dan Fergusson dapat ditentukan tipe iklim

Kecamatan Mamasa dengan mencari nilai Q dengan rumus sebagai berikut :

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

$$Q = \frac{2.2}{7.7} \times 100\% = 28.5\%$$

Klasifikasi tipe iklim menurut Schmidt dan Fergusson, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Klasifikasi Iklim di Indonesia menurut Schmidt dan Fergusson

Kondisi Iklim	Tipe Iklim	Nilai Q (%)
Sangat basah	A	0 - 14.3
Basah	B	14.3 - 33.3
Agak basah	C	33.3 - 60
Sedang	D	60 - 100
Agak kering	E	100 - 160
Kering	F	160 - 300
Sangat kering	G	300 - 700
Luar biasa kering	H	> 700

Berdasarkan penggolongan iklim dari Schmidt dan Fergusson, maka tipe iklim untuk wilayah Kecamatan Mamasa termasuk tipe iklim B.

B. Keadaan Sosial Ekonomi

1. Kependudukan

Jumlah penduduk yang ada di wilayah Kecamatan Mamasa sebanyak 8.781 jiwa. Keadaan penduduk pada wilayah penelitian dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Penduduk Kecamatan Mamasa

Laki-laki	Perempuan	Jumlah
4.371	4.410	8.781

Sumber: Kantor Kecamatan Mamasa 2006

2. Mata Pencaharian

Badan Pusat Statistik (2006), menunjukkan bahwa penduduk di Kecamatan Mamasa sebagian besar mempunyai mata pencaharian sebagai petani. Hasil pengamatan dan wawancara langsung dengan masyarakat bahwa sebagian besar penduduk yang bermukim di wilayah kecamatan Mamasa melakukan aktifitas bertani. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan akan lahan pertanian masih sangat tinggi. Banyak dari mereka melakukan aktifitas pertanian atau perkebunan dalam kawasan hutan walaupun jarak antara rumah mereka dengan tempat berkebun sangat jauh. Hal ini disebabkan lahan pertanian di sekitar pemukiman mereka tidak produktif lagi, ditambah kebutuhan hidup yang semakin meningkat.

3. Pendidikan

Dari tingkat pendidikan masih banyak penduduk yang memiliki tingkat pendidikan yang masih rendah. Berdasarkan data BPS (2006), bahwa tingkat pendidikan pada wilayah Kecamatan Mamasa sebagian besar belum tamat SMA. Hal ini menyebabkan mereka sangat sulit untuk mencari pekerjaan selain bertani,

sehingga dalam bertani penyerapan pengetahuan mengenai teknik-teknik konservasi tanah yang benar dan tepat akan kurang dimengerti dan dipahami oleh masyarakat.

4. Pertanian dan Perkebunan

Penggunaan tanah di dalam kawasan sebagian besar masyarakat petani mengelola hutan untuk pertanian dan perkebunan. Tanaman pangan yang diusahakan antara lain padi sawah, ubi kayu, ubi jalar, sayur-sayuran, buah-buahan, kopi, dan coklat.

C. Deskripsi Lokasi Penelitian

1. Deskripsi Lokasi

Desa lambanan merupakan sala satu desa di Kecamatan Mamasa, yang terletak di Sub Hulu DAS Mamasa dengan ketinggian 1,115 DPL, kelerengannya > 40%, dengan jarak 8 km dari ibukota kecamatan. Desa lambanan umumnya ditumbuhi oleh vegetasi jenis alami uru (*Elmerellia sp*), makadamia (*Macadamia hildebrandi*), dan bintangur (*Calophyllum sp*) serta pinus (*Pinus merkusii*) yang merupakan tanaman reboisasi. Umumnya penduduk di desa Lambanan bertani dan berkebun, padi merupakan sala satu komoditi pertanian dengan tujuan konsumsi, sedangkan kopi, coklat dan kakao merupakan komoditi perkebunan. Pada umumnya sistem pertanian dan perkebunan yang dilakukan oleh masiarakat desa Lambanan masih menggunakan pola tradisional dan dalam mengusahakan lahannya pun belum banyak menggunakan teknologi akibat kurangnya pengetahuan serta aksesibilitas yang kurang memadai.

2. Sejarah Awal Lokasi

Sejarah awal lokasi sebelum terjadinya kebakaran adalah pada umumnya merupakan hutan primer tegakan penyusunnya didominasi oleh pepohonan besar, namun dalam perkembangannya kemudian mengalami perubahan menjadi hutan sekunder yang penyusunnya adalah kebanyakan rumput, herba dan tanaman berkayu seperti pinus. Plot 1 yang terletak di Dusun Minanga merupakan hutan sekunder, plot 2 yang terletak di Dusun Pena merupakan hutan primer begitu pula dengan plot 3 yang terletak di Dusun Mama. Jarak antara Dusun Minanga dengan Dusun Pena adalah 2 km, sedangkan antara Dusun Pena dengan Dusun Mama adalah 1,5 km, dan Dusun Minanga dengan Dusun Mama adalah 3 km.

3. Deskripsi Kebakaran

Plot 1 yang terletak di Dusun Minanga adalah areal setelah terbakar tiga bulan setelah dilakukan penelitian, waktu terjadinya adalah pagi hari dan penyebabnya adalah faktor kesengajaan untuk membuka hutan dan berlangsung sekitar satu hari, luas yang terbakar mencapai 0,5 ha. Sedangkan plot 2 yang merupakan areal setelah terbakar dua tahun terletak di Dusun Pena waktu terjadinya adalah siang hari penyebabnya adalah faktor alam karena pada saat itu terjadi kemarau yang akhirnya memicu terjadinya kebakaran dan berlangsung selama dua hari luas yang terbakar mencapai 1,5 ha. Kebakaran yang terjadi merupakan kebakaran permukaan karena sengaja dilakukan untuk membuka hutan untuk keperluan perladangan dan dilakukan secara terkendali.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Lokasi pengambilan data terletak di desa Lambanan Kecamatan Mamasa, Kabupaten Mamasa Propinsi Sulawesi Barat mengambil tiga plot. Plot 1 adalah areal tiga bulan setelah terbakar, plot 2 adalah areal dua tahun setelah terbakar, dan plot 3 adalah areal yang tidak mengalami kebakaran, masing-masing plot terdapat dua titik profil dengan kedalaman 0-30 cm pada lapisan satu dan 3-60 cm pada lapisan dua.

1. Vegetasi

Pada umumnya vegetasi yang tumbuh pada ketiga plot adalah jenis yang sama, yaitu Makadamia (*Macadamia hildebrandi*), uru (*Elmerrililia sp*), bintangur (*Calopyllum sp*), ketiganya merupakan vegetasi alami serta Pinus (*Pinus merkusii*) yang merupakan tanaman reboisasi. Berdasarkan pengamatan dilapangan didapatkan hasil indeks keragaman seperti terlihat pada tabel 5-6 dan data lengkap dapat dilihat pada Lampiran 3.

Tabel 5. Indeks Keragaman Jenis untuk Tingkat Pohon.

No Plot	Indeks Keragaman Jenis
1	0,6829
2	1,060
3	1,339

Tabel 6 . Indeks Keragaman Jenis Tingkat Tumbuhan Bawah.

No Plot	Indeks Keragaman Jenis
1	1,07
2	1,205
3	2,107

Keterangan: Plot 1 : Areal Setelah Terbakar Tiga Bulan

Plot 2 : Areal Setelah terbakar Dua Tahun

Plot 3 : Areal Yang tidak Terbakar

2. Sifat Fisik dan Kimia Tanah

Berdasarkan pengamatan di lapangan serta analisis sampel tanah yang dilakukan di laboratorium, maka diperoleh hasil sifat-sifat fisik dan kimia tanah serta data vegetasi seperti terlihat pada Tabel 7 - 12. dan hasil analisis lengkap dapat dilihat pada Lampiran 1.3

Tabel 7. Plot 1 (Areal Tiga Bulan Setelah Terbakar).

No	Kode	BD g/cm ³	Permeabilitas	Tekstur Tanah	Porositas %	Struktur Tanah	Warna Tanah
1	P1 L1	1,27	Agak Lambat	Lempung liat berpasir	52	Re.nah	Merah kekuningan
2	P1 L2	0,54	Lambat	Lempung Berpasir	79	Remah	Merah kekuningan
3	P2 L1	1,26	Lambat	Lempung Liat Berpasir	52	Gumpal bersudut	Merah Kekuningan
4	P2 L2	1,24	Agak Lambat	Berlempung	53	Gumpal bersudut	Merah Kekuningan

Tabel 8. Plot 2 (Areal Dua Tahun Setelah Terbakar)

No	Kode	BD g/cm ³	Permeabilitas	Tekstur Tanah	Porositas %	Struktur Tanah	Warna Tanah
1	P1 L1	1,16	Agak cepat	Lempung liat berpasir	56	remah	Coklat terang
2	P2 L2	0,93	Agak cepat	Pasir berlempung	65	Remah	Coklat kekuningan
3	P2 L1	1,68	Cepat	Lempung liat berpasir	36	Gumpal bersudut	Hitam
4	P2 L2	1,09	Agak cepat	Lempung berpasir	58	Gumpal bersudut	Sangat hitam

Tabel 9. Plot 3 (Areal Yang Tidak Terbakar)

No	Kode	BD g/cm ³	Permeabilitas	Tekstur Tanah	Porositas %	Struktur Tanah	Warna Tanah
1	P1 L1	1,51	Agak cepat	Lempung liat berpasir	43	Gumpal bersudut	coklat gelap kekuningan
2	P2 L2	1,15	Agak cepat	Lempung Berpasir	56	Gumpal bersudut	coklat gelap kekuningan
3	P2 L1	1,52	Sangat cepat	Lempung Liat Berpasir	42	Gumpal bersudut	coklat Kekuningan
4	P2 L2	1,52	Sangat cepat	Berlempung	42	Remah	Coklat Kekuningan

Tabel 10. Plot 1 (Areal Tiga Bulan Setelah Terbakar)

No	Kode	pH	Bo	N	P	K	Ca	Mg
1	P1 L1	Agak masam	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Sedang
2	P1 L2	Agak masam	Sangat rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Tinggi
3	P2 L1	Masam	Sedang	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Tinggi
4	P2 L2	masam	sedang	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Sedang

B. Pembahasan

1. Vegetasi

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di lapangan dan hasil perhitungan, maka didapatkan bahwa indeks keragaman jenis untuk tingkat pohon yang paling tinggi dijumpai pada plot 3 yang merupakan areal yang tidak mengalami kebakaran dengan nilai 1,339. Sedangkan terendah dengan nilai 0,682 dijumpai pada plot 1 yang merupakan areal terbakar setelah tiga bulan, hal ini disebabkan karena umumnya jumlah individu yang ada di plot 1 berkurang akibat terjadinya kebakaran selain itu plot 2 dan plot 3 memiliki jumlah individu dan jenis yang lebih banyak. Pada plot 2 vegetasi yang telah terbakar mulai tumbuh kembali sehingga berada pada tingkat pertengahan dengan nilai 1,060, hal ini sejalan dengan pendapat Purbowaseso, (2003) bahwa kebakaran hutan dan lahan menyebabkan hilangnya beberapa spesies pohon hingga 90%.

Begitu pula dengan tingkat tumbuhan bawah pada umumnya jenis tumbuhan bawah yang dijumpai pada masing-masing plot adalah sama yaitu didominasi oleh jenis pakis dan herba serta beberapa anggrek tanah yang dijumpai pada plot tiga, hal ini dikarenakan jenis tanahnya yang berpasir sehingga tidak terdapat berbagai jenis yang lain. Indeks keragaman yang paling tinggi dijumpai pada plot tiga dengan nilai

2,107 dan terendah pada plot 1 dengan nilai 1,07 hal ini disebabkan oleh karena berkurangnya jumlah individu dan jumlah jenis. Penurunan keanekaragaman jenis pada hutan alam juga terlihat dari berkurangnya jenis vegetasi yang ada, pada plot tiga yang merupakan hutan alam terlihat bahwa jenis uru (*Elmerellia* sp) dan bintangur (*Calopyllum* sp) sudah tidak terdapat pada plot 1 yang merupakan hutan sekunder setelah terbakar tiga bulan begitu pula pada plot 2 yang juga merupakan hutan sekunder tidak dijumpai lagi jenis bintangur, hal yang sama terlihat pada tingkat tumbuhan bawah penurunan yang terjadi meliputi jumlah jenis dan individu pada plot tiga yang merupakan hutan alam masih dijumpai anggerek tanah sedangkan pada plot satu dan dua sudah tidak terdapat lagi umumnya tumbuhan bawah pada lokasi penelitian didominasi oleh tumbuhan pionir. Adanya kebakaran menyebabkan jumlah individu yang dijumpai sedikit Hal tersebut menunjukkan bahwa jenis vegetasi yang dijumpai pada lokasi penelitian tidak begitu beragam karna sifat fisik dan kimia pada masing-masing lokasi cenderung sama.

2. Sifat-Sifat Fisik dan Kimia tanah

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di lapangan dan analisis sampel tanah di laboratorium, maka sifat - sifat fisik tanah dapat dibagi dalam dua bagian yaitu : sifat yang mengalami perubahan adalah *bulk density*, porositas dan permeabilitas. Hasil yang didapatkan pada plot 1 menunjukkan bahwa *bulk density* pada lapisan satu, memiliki rata-rata $1,26 \text{ g/cm}^3$, lapisan dua rata-ratanya $0,89 \text{ g/cm}^3$, plot 2, pada lapisan satu *Bulk density*nya $1,42 \text{ g/cc}$ dan lapisan dua $1,01 \text{ g/cc}$. Plot 3 lapisan satu $1,51 \text{ g/cm}^3$ dan lapisan dua $1,33 \text{ g/cm}^3$, hal ini menunjukkan adanya penurunan *bulk density*. Lokasi penelitian pada umumnya memiliki kandungan pasir yang tinggi, hal ini disebabkan jenis tanah pada lokasi penelitian adalah inseptisol yang merupakan tanah baru namun sudah lebih berkembang, Permukaan berpasir mempunyai *bulk density* yang lebih besar daripada tanah berliat. Faktor lain yang mempengaruhi penurunan dari *bulk density* adalah perbedaan akar tanaman. Berdasarkan pengamatan dilapangan plot 2 dan 3 memiliki jumlah vegetasi yang lebih banyak bila dibandingkan dengan plot satu. Akar juga berperan dalam granulasi dan agregasi tanah sehingga terbentuk kondisi tanah yang lebih sarang, pada kondisi tanah yang lebih sarang akan diperoleh berat isi yang relatif lebih kecil Soepardi (1983) dalam Hajon (1991). Porositas tanah adalah persentase volume tanah yang tidak ditempati oleh butiran padat (Pairunan,dkk.,1985). Berdasarkan hasil yang didapatkan pada plot 1, lapisan satu rata-ratanya adalah 0,24%, lapisan dua 0,43%, plot 2, pada lapisan satu 0,22%, lapisan dua 0,22% dan plot 3, pada lapisan satu 0,2%

lapisan dua 0,13%. hal ini menunjukkan, adanya peningkatan pori total tanah. Tanah-tanah pasir mempunyai pori-pori kasar lebih banyak dari pada tanah liat. Selain dihubungkan dengan pori dapat pula, dihubungkan dengan strukturnya pada plot 1 dan 2 cenderung berstruktur remah hal ini sejalan dengan pendapat Hardjowigeno (2003), yang mengemukakan bahwa tanah-tanah dengan struktur granuler atau remah, mempunyai porositas yang lebih tinggi daripada tanah-tanah dengan struktur *massive* (pejal).

Permeabilitas tanah menunjukkan kemampuan tanah melewatkan air. Berdasarkan analisis yang dilakukan didapatkan bahwa pada plot 1 secara keseluruhan permeabilitasnya cenderung lambat, sedangkan pada plot 2, permeabilitasnya cenderung agak cepat, hal yang sama dijumpai pada plot 3 permeabilitasnya agak cepat dan sangat cepat. Sidle et al (2003), mengemukakan bahwa hutan alam dan hutan yang dikelola dengan baik permeabilitasnya akan lebih tinggi karena memperoleh bahan organik yang kontinyu. Pada plot satu permeabilitasnya cenderung lambat, hal ini disebabkan puing-puing kayu dan abu bekas terbakar yang tidak dapat dirombak menjadi bahan organik menutup permukaan tanah sehingga menghambat peresapan air masuk kedalam tanah, selain itu Wrigh dan Barley (1992), mengemukakan bahwa pembakaran dapat menyebabkan permukaan tanah menolak air (*hydrophobic*).

Sifat fisik yang tidak mengalami perubahan adalah tekstur tanah, struktur dan warna tanah ketiganya relatif lebih stabil. Berdasarkan analisis yang dilakukan di laboratorium pada plot 1, lapisan satu bertekstur lempung liat berpasir, lapisan dua lempung berpasir, pada plot 2, lapisan satu bertekstur lempung liat berpasir, lapisan dua pasir berlempung, dan plot 3, pada lapisan satu lempung liat berpasir, lapisan dua pasir berlempung, hal ini menunjukkan tidak ada perubahan yang terjadi dan pada ketiga plot umumnya memiliki kandungan pasir yang lebih besar dibandingkan dengan debu dan liat. Sejalan dengan itu Soepardi (1983, dalam Hajon 1991), mengemukakan bahwa tekstur tanah relatif bersifat kekal.

Struktur tanah merupakan gumpalan kecil dari butir-butir tanah. Berdasarkan penetapan yang dilakukan di lapangan, didapatkan bahwa lokasi penelitian secara keseluruhan berstruktur remah dan gumpal bersudut, hal tersebut menunjukkan bahwa lokasi penelitian memiliki struktur yang baik. Sejalan dengan itu Hardjowigeno (2003) menyatakan bahwa tanah dengan struktur yang baik (granuler, remah) mempunyai tata udara yang baik, unsur-unsur hara lebih mudah tersedia dan mudah diolah.

Warna tanah merupakan ciri tanah yang paling nyata dan paling mudah ditentukan. Dari hasil penetapan warna tanah pada lokasi penelitian, plot 1 berwarna merah kekuningan, hal ini dikarenakan letak dari plot yang berada dibukit. Foth (1994), mengemukakan bahwa tanah-tanah merah cenderung untuk terjadi di bukit-bukit dimana batuan-batuan dibawahnya terjadi lebih dulu. Plot 2 cenderung

bervariasi pada lapisan satu berwarna coklat terang dan hitam, sedangkan pada lapisan dua coklat kekuningan dan hitam kelabu, adanya perbedaan warna ini dikarenakan pada plot 2 memiliki kandungan bahan organik yang juga cenderung bervariasi dikarenakan vegetasi yang tumbuh di atasnya yang memberikan kontribusi bahan organik dalam jumlah yang berbeda serta kandungan senyawa kimia. Pada plot 3, dijumpai warna coklat hitam kekuningan dan coklat kekuningan. Adanya perbedaan warna ini lebih disebabkan oleh kandungan bahan organik dan senyawa yang terdapat di dalamnya, yaitu adanya kandungan senyawa kimia dalam tanah antara lain berupa besi (Fe^{++}), warna kuning dihasilkan oleh hidrasi oksidasi besi (limonit). Besi di dalam mineral tanah dioksidasi dan dihidrasi menjadi senyawa merah dan kuning (Foth, 1994). Makin tinggi kandungan bahan organik warna tanah semakin gelap (Hardjowigeno, 2003).

Berdasarkan pembahasan hal tersebut dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa pada lokasi penelitian, kebakaran yang terjadi tidak memberikan pengaruh yang berarti secara keseluruhan terhadap sifat fisik tanah. Sejalan dengan itu Sanchez (1976) mengemukakan bahwa sudah menjadi angapan umum pembukaan hutan dengan cara pembakaran dapat menyebabkan kemunduran sifat fisik tanah, namun menunjukkan bahwa pengaruh ini bergantung pada sifat tanah.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan di laboratorium, hasil yang didapatkan dibagi dalam dua bagian yaitu: sifat yang mengalami perubahan dan tidak mengalami perubahan, sifat yang mengalami perubahan adalah pH tanah dan bahan

organik. Reaksi tanah menunjukkan sifat kemasaman tanah atau alkalinitas tanah yang dinyatakan dengan nilai pH. Secara umum pH yang didapatkan pada lokasi penelitian adalah masam hal ini dapat dilihat pada msing-masing plot, sala satu faktor penyebabnya adalah lokasi penelitian merupakan daerah dengan tingkat curah hujan yang tinggi Foth (1984), mengemukakan bahwa biasanya tanah pada daerah basah bersifat asam, sedangkan tanah pada daerah kering bersifat basa. Nilai pH cenderung tinggi pada plot satu dan dua terutama pada plot 1, hal ini menunjukkan adanya peningkatan nilai pH dari plot 3 sejalan dengan hal tersebut Sanchez (1976), mengemukakan bahwa pH tanah meningkat setelah pembakaran dan berangsur-angsur turun setelah terjadinya pencucian basa-basa, selanjutnya dikatakan bahwa besar dan kecepatan perubahan pH ini bergantung pada sifat-sifat tanah dan kuantitas abu yang dihasilkan saat pembakaran.

Keberadaan bahan organik tanah perlu diketahui kadarnya karena bahan organik mempunyai peranan yang cukup penting dalam mempengaruhi sifat fisik dan kimia tanah. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan di laboratorium terlihat terjadi perubahan kandungan bahan organik, kandungan bahan organik paling rendah dijumpai pada plot 1, hal ini disebabkan kurangnya vegetasi yang menyediakan bahan organik, akibat adanya kebakaran. Pada plot 2, dan 3 kandungan bahan organiknya relatif sama hal ini dikarenakan vegetasi yang tumbuh di atasnya cukup rapat dan

jenisnya pun lebih banyak, selain itu proses dekomposisi sudah berjalan dengan baik. Sejalan dengan pendapat Ruhiyat (1991) yang menyatakan bahwa akibat pembakaran terjadi penurunan bahan organik hingga 50% dan berangsur-angsur akan meningkat kembali.

Sifat kimia tanah yang tidak mengalami perubahan adalah unsur-unsur esensial N, P, K, Ca dan Mg. Unsur hara esensial merupakan unsur hara yang sangat diperlukan tanaman dan fungsinya dalam tanaman tidak tergantikan. Pada plot 1, kandungan N, P, K, Ca adalah rendah, hal yang serupa juga dijumpai pada plot 2 dan 3. Hal ini disebabkan ketiga kandungan unsur dalam tanah cenderung sedikit, dan umumnya rentan terhadap pencucian, dan penguapan. Hal ini diperparah dengan lokasi penelitian yang curah hujannya tinggi, dan umumnya berpasir sejalan dengan itu Hardjowigeno, (1992) menyatakan bahwa kekurangan fosfor didalam tanah disebabkan oleh jumlah fosfor dalam tanah sedikit dan sebagian besar terdapat dalam bentuk yang tidak dapat diserap oleh tanaman, Hakim dkk, (1986) mengemukakan bahwa kehilangan kalium terbesar dari tanah adalah akibat tanah-tanah yang ringan banyak mengandung pasir larut, sehingga sangat peka terhadap pencucian kembali kedalam tanah. Kehilangan kalium terbesar dari dalam tanah disebabkan oleh pencucian, selain itu Hakim.,dkk, (1986) mengemukakan bahwa kehilangan kalsium terbesar disebabkan oleh erosi dan pencucian terutama pada daerah-daerah humid dengan curah hujan tinggi, ditambahkan pula kehilangan nitrogen akibat pencucian tidak sebesar kehilangan kalsium akibat adanya penguapan.

Tingginya kandungan magnesium pada lokasi penelitian dibandingkan dengan unsur-unsur lainya dikarenakan tanah-tanah masam yang berpasir memiliki kandungan magnesium yang dapat dipertukarkan lebih besar, dan dibandingkan dengan unsur yang lainnya magnesium tidak begitu kuat diadsorbsi pada saat pertukaran kation sehingga ketersediannya di tanah lebih banyak.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan sebelumnya, maka kesimpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut :

- 1) Sifat fisik tanah yang mengalami perubahan adalah: Permeabilitas, bulk density, dan porositas.
- 2) Sifat kimia tanah yang mengalami perubahan adalah pH tanah dan bahan organik
- 3) Kebakaran tidak selamanya akan mengubah sifat fisik dan kimia secara keseluruhan.
- 4) Indeks keragaman tertinggi untuk tingkat pohon dan tumbuhan bawah berada pada plot 3 yang merupakan areal yang tidak mengalami kebakaran, sedangkan indeks keragaman terendah untuk tingkat pohon dan tumbuhan bawah berada pada plot 1 yang merupakan areal 3 bulan setelah terbakar.

B. Saran

Pada lokasi penelitian perlu dilakukan tindakan-tindakan untuk menjaga kondisi fisik dan kimia stabil, agar dalam pemanfaatannya dapat dioptimalkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, A., 2001. *Hutan dan Kehutanan*. Penerbit Kanisius, Jakarta.
- Arsyad. S., 1993. *Konservasi Tanah dan Air*. Institut Pertanian Bogor
- Bakri, H., 2004. *Perubahan beberapa sifat Kimia Tanah Enam Bulan Setelah Kebakaran di Lereng Barat Laut Gunung Bawakaraeng. Kabupaten Gowa. Sulawesi Selatan*. Skripsi Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Universitas Hasanuddin.
- Bowles, J.E., 1991. *Sifat-sifat Fisik dan Geoteknis Tanah (Mekanika Tanah)*. Edisi II, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Darmawijaya, M. Isa, 1997. *Klasifikasi Tanah, Dasar Teori Bagi Peneliti Tanah dan Pelaksanaan Pertanian Indonesia*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Davis, K.P., 1985. *Forest Fire Control Use*. Mc.Grawhill Book Company, Inc., New York, Toronto, London.
- Direktorat Jendral Kehutanan, 1976. *Vadamecum Kehutanan Indonesia*. Departemen Pertanian Jenderal Kehutanan, Jakarta.
- Foth, D.H., 1995. *Dasar – dasar Ilmu Tanah*. Alih Bahasa : E. Dwi Purbanti, D Retno Luhiwati dan R. Trimulatsih, Edisi VII. Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- , 1994. *Dasar – Dasar Ilmu Tanah*. Alih Bahasa : Dr. Soenarto Adisoemarto, Ph.D., Edisi VI. Erlangga, Jakarta.
- Hajon. M., 1991. *Evaluasi Sifat Fisik Tanah pada Beberapa Tingkat Umur Tanaman Kakao di Areal Kebun Induk Coklat Pallembeangan*. Skripsi Mahasiswa Jurusan Ilmu Tanah, Universitas Hasanuddin.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.R. Saul, G.B. Hong, M.A Diha dan H.H Boyle, 1986. *Dasar- dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung, Lampung.
- Hardjowigeno, S., 1992. *Ilmu Tanah*. PT. Mediatatama Sarana Perkasa, Jakarta.
- , 2003. *Ilmu tanah*. Akademika Pressindo, Jakarta.
- Hatta, M., 1998. *Perubahan Beberapa Sifat Fisik dan Kimia Tanah Enam Sepuluh Bulan Setelah Kebakaran di Lereng Barat Laut Gunung Bawakaraeng Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan*. Skripsi Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Universitas Hasanuddin.

- Junus, M., A.R. Warasaka, J.J. Frans., M Rosmaedy, S. Soedirman, S.Ny. Dign dan M. Sila, 1984. *Dasar Umum Ilmu Kehutanan, Hutan dan Fungsi Hutan*. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Timur, Lembaga Penerbit Universitas Hasanuddin , Ujung Pandang.
- Lahjie, A.M., 2001. *Teknik Agroforestry*. Penerbit UPN Veteran , Jakarta.
- MacKensen, J., 2000. *Pengelolaan Unsur Hara pada Tanaman Industri di Indonesia, Petunjuk Praktis ke Arah Pengelolaan Unsur Hara Terpadu*. Alih Bahasa : Leti Sundawati, Istitut Ilmu Tanah dan Nutrisi Hutan, Universitas Geottingen, Buesgenweg, Jerman.
- Pairunan, AK., Nanere, J.L., Arifin, S.R., Samosir, R. Tangkaisari, ., Lalopua, Ibrahim, Asmadi, 1985. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Timur, Lembaga Penelitian Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
- Poerwowidodo,1992. *Metode Selidik Tanah*. Usaha Nasional, Surabaya.
- Purbowaseso, M.S. Bambang, 2004. *Pengendalian Kebakaran Hutan suatu Penghantar*. Penerbit : PT Mahasatya , Jakarta.
- Ruhyat,D.,1991. *Dinamika Unsur Hara dalam Pengusahaan Hutan Alam dan Hutan Tanaman ; Siklus Biogeokimia Hutan*.Prosiding Lokakarya. Departemen Kehutanan Republik Indonesia dan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman.
- Samosir, S.Sr., 2001. *Materi praktikum Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian dan Kehutanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Sarief, E.S., 1985. *Konservasi Tanah dan Air*. Pustaka Buana. Bandung.
- Sanchez,A.P., 1976. *Sifat dan Pengelolaan Tanah Tropika*. ITB. Bandung.
- Soegiman, 1982. *Ilmu Tanah*, (terjemahan dari : The properties of soil and nature, Budemen and Brady:MacMillan,CO.London). PT. Srana Akhsara, Jakarta.
- Suhartini, Sri, 1997. *Pratek Perladangan Berpindah Ditinjau dari Aspek Sosial Budaya dan ekonomi (Studi Kasus di HPH PT. Yayang, Kabupataen. Tabalaog, Propinsi Kalimantan Selatan)*. Buletin Penelitian Hutan No.608/1997:19-36.P3H dan KA Bogor.
- Suratmo, G.F., E.A. Husaeni, N Surati Jaya.2003. *Pengetahuan Dasar Pengendalian Kebakaran Hutan* . Penerbit Fakultas Kehutanan, IPB Bogor.

Sutedjo, M.M., dan A.G. Kartasapoetra, 1991. *Pengantar Ilmu Tanah*. PT. Rineka Cipta, Jakarta.

Wirjodihardjo, M.W. dan K.H. Tan., 1964. *Ilmu Tanah*, Jilid II. Pradnyaparamita. Jakarta.

LAMPPIRAN

Lampiran 1. Persentase Partikel-Partikel Tekstur dan Nilai Tekstur Tanah Setiap Lapisan pada Lokasi Penelitian.

Plot/lapisan	P(%)	D(%)	L(%)	Tekstur
1	50	27	23	Lempung Liat Berpasir
2	64	45	19	Lempung Liat Berpasir
3	39	26	35	Lempung Liat Berpasir
4	48	27	25	Berlempung
5	48	26	26	Lempung Liat Berpasir
6	62	25	13	Pasir berlempung
7	47	25	28	Lempung Liat Berpasir
8	47	36	17	Lempung Berpasir
9	51	26	23	Lempung Liat Berpasir
10	51	26	23	Lempung Liat Berpasir
11	50	25	25	Lempung Liat Berpasir
12	78	10	12	Pasir Berlempung

Keterangan :

P : Pasir
D : Debu
L : Liat

Lampiran 2. Hasil Penetapan Sifat Fisik dan Kimia Tanah Pada Lokasi

No	Kode	BD g/gram	Permeabilitas cm/jam	Porositas %	Tekstur Tanah	Struktur Tanah	Warna Tanah	Ph	Bo (%)	N	Fosfor	K	Ca	Mg
1	Plot 1 P1 L1	1,27	1,09	0,52	lempung lat berpasir	remah	yellowish red	5,76 agak masam	1,79 rendah	0,17 rendah	17,5 rendah	0,21 Rendah	0,21 Rendah	1,56 Sedang
2	Plot 1 P1 L2	0,54	0,22	0,79	lempung berpasir	remah	yellowish red	4,93 agak masam	0,45 sangat rendah	0,17 Rendah	17,24 rendah	0,24 Rendah	0,16 Rendah	2,47 Tinggi
3	Plot 1 P2 L1	1,26	0,23	0,52	lempung lat berpasir	gumpal bersudut	yellowish red	5,63 masam	2,30 sedang	0,21 Rendah	17,24 rendah	0,16 Rendah	0,24 Rendah	2,15 Tinggi
4	Plot 1 P2 L2	1,24	0,10	0,53	berlempung	gumpal bersudut	yellowish red	5,15 masam	2,57 sedang	0,10 Rendah	18,24 rendah	0,18 Rendah	0,18 Rendah	1,87 Sedang
5	Plot 2 P1 L1	1,16	9,70	0,56	lempung lat berpasir	remah	strong brown	5,46 masam	4,73 tinggi	0,10 Rendah	17,79 rendah	0,16 Rendah	0,18 Rendah	1,62 Sedang
6	Plot 2 L1 L2	0,93	8,50	0,55	pasir berlempung	remah	yellowish brown	5,45 masam	4,69 tinggi	0,10 Rendah	16,90 rendah	0,13 Rendah	0,13 Rendah	1,87 Sedang
7	Plot 2 P2 L1	1,68	12,5	0,36	lempung lat berpasir	gumpal bersudut	black	5,37 masam	6,02 sangat tinggi	0,07 Rendah	17,14 rendah	0,24 Rendah	0,12 Rendah	1,62 Sedang
8	Plot 2 P2 L2	1,09	10,24	0,58	lempung berpasir	gumpal bersudut	very dark gray	5,28 masam	2,93 sedang	0,03 Rendah	17,69 rendah	0,21 Rendah	0,24 Rendah	1,80 Sedang
9	Plot 3 P1 L1	1,51	10,30	0,43	lempung lat berpasir	gumpal bersudut	dark yellowish brown	5,38 masam	7,70 sangat tinggi	0,07 Rendah	17,89 rendah	0,18 Rendah	0,21 Rendah	1,47 Sedang
10	Plot 3 P1 L2	1,15	12,5	0,56	lempung lat berpasir	gumpal bersudut	dark yellowish brown	5,28 masam	6,48 sangat tinggi	0,03 Rendah	17,09 rendah	0,19 Rendah	0,21 Rendah	1,21 Sedang
11	Plot 3 P2 L1	1,52	11,35	0,42	lempung lat berpasir	gumpal bersudut	yellowish brown	5,33 masam	2,63 sedang	0,03 Rendah	17,89 rendah	0,15 Rendah	0,24 Rendah	1,82 Sedang
12	Plot 3 P2 L2	1,52	36,27	0,42	pasir berlempung	remah	yellowish brown	5,65 agak masam	1,07 rendah	0,04 Rendah	18,54 rendah	0,19 Rendah	0,21 Rendah	1,49 Sedang

Lampiran 3. Data Vegetasi Pada Lokasi Penelitian

No	Genus/Species	No	Genus/Species	No	Genus/Species
1	Makadamia (<i>macadamia hildebrandi</i>)	1	Pinus (<i>Pinus merkusi</i>)	1	Pinus (<i>Pinus merkusi</i>)
2	Makadamia	2	Pinus	2	Pinus
3	Makadamia	3	Pinus	3	Pinus
4	Makadamia	4	Pinus	4	Pinus
5	Pinus (<i>Pinus merkusi</i>)	5	Pinus	5	Pinus
6	Pinus	6	Pinus	6	Pinus
7	Pinus	7	Pinus	7	Pinus
		8	Pinus	8	Pinus
		9	makadamia (<i>macadamia hildebrandi</i>)	9	Pinus
		10	makadamia	10	Pinus
		12	makadamia	11	Makadamia (<i>Macadamia hildebrandi</i>)
		13	makadamia	12	Makadamia
		14	makadamia	13	Makadamia
		15	makadamia	14	Makadamia
		16	makadamia	15	Makadamia
		17	Bintangur (<i>calophyllum sp</i>)	15	Bintangur (<i>calophyllum sp</i>)
		18	Bintangur	16	Bintangur
		19	Bintangur	17	Bintangur
		20	Bintangur	18	Bintangur
				19	Bintangur
				20	Bintangur
				21	Uru (<i>Elmerella sp</i>)
				22	Uru
				23	Uru
				24	Uru
				25	Uru

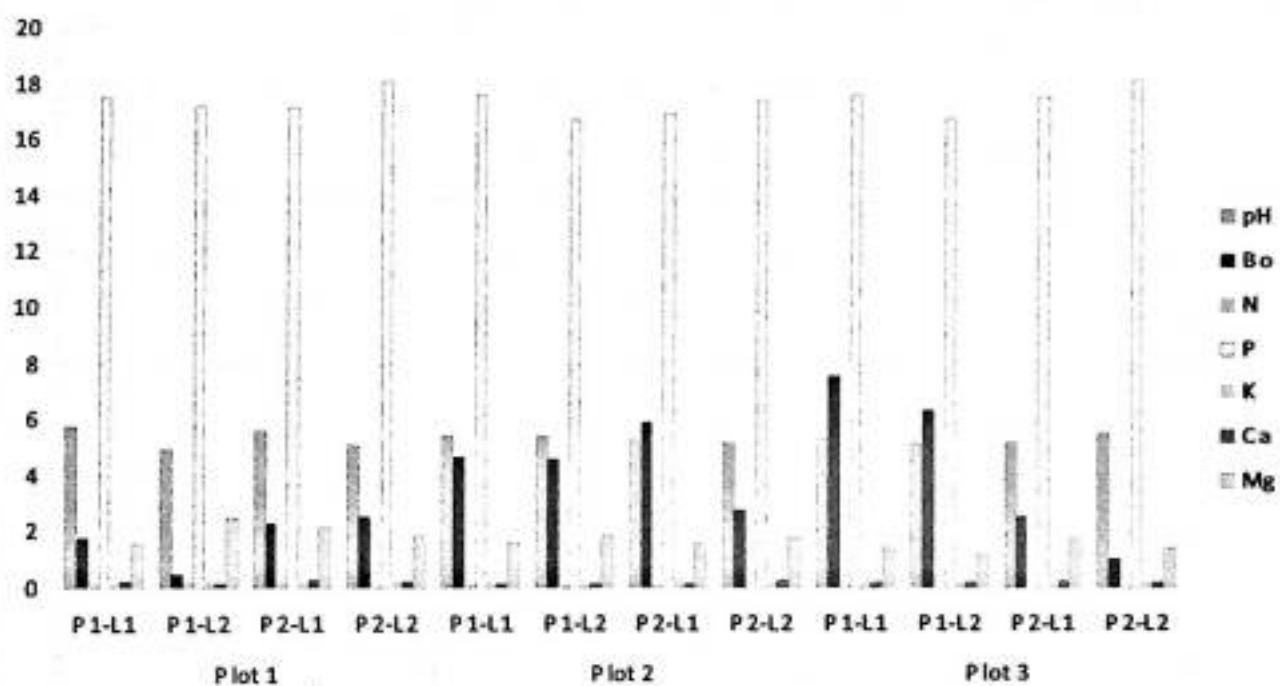
b. Data Vegetasi Tingkat Bawah

No	Genus/Species	No	Genus/Species	No	Genus/Species
1	Pakis	1	Pakis	1	Anggrek Tanah
2	Pakis	2	Pakis	2	Anggrek Tanah
3	Pakis	3	Pakis	3	Anggrek Tanah
4	Pakis	4	Pakis	4	Anggrek Tanah
5	Pakis	5	Pakis	5	Anggrek Tanah
6	Pakis	6	Pakis	6	Anggrek Tanah
7	Pakis	7	Pakis	7	Alang-alang
8	Pakis	8	Alang-alang	8	Alang-alang
9	Pakis	9	Alang-alang	9	Alang-alang
10	Pakis	10	Alang-alang	10	Alang-alang
11	Pakis	12	Alang-alang	11	Alang-alang
12	Pakis	13	Pakis	12	Alang-alang
13	Pakis	14	Pakis	13	Alang-alang
14	Pakis	15	Pakis	14	Pakis
15	Pakis	16	Pakis	15	Pakis
16	Herba	17	Pakis	16	Pakis
17	Herba	18	Herba	17	Pakis
18	Herba	19	Herba	18	Pakis
19	Herba	20	Herba	19	Pakis
20	Herba	21	Herba	20	Herba
21	Alang-alang	22	Herba	21	Herba
22	Alang-alang	23	Herba	22	Herba
		24	Herba	23	Herba
				24	Herba
				25	Herba

Sumber : Data Setelah Diolah 2007

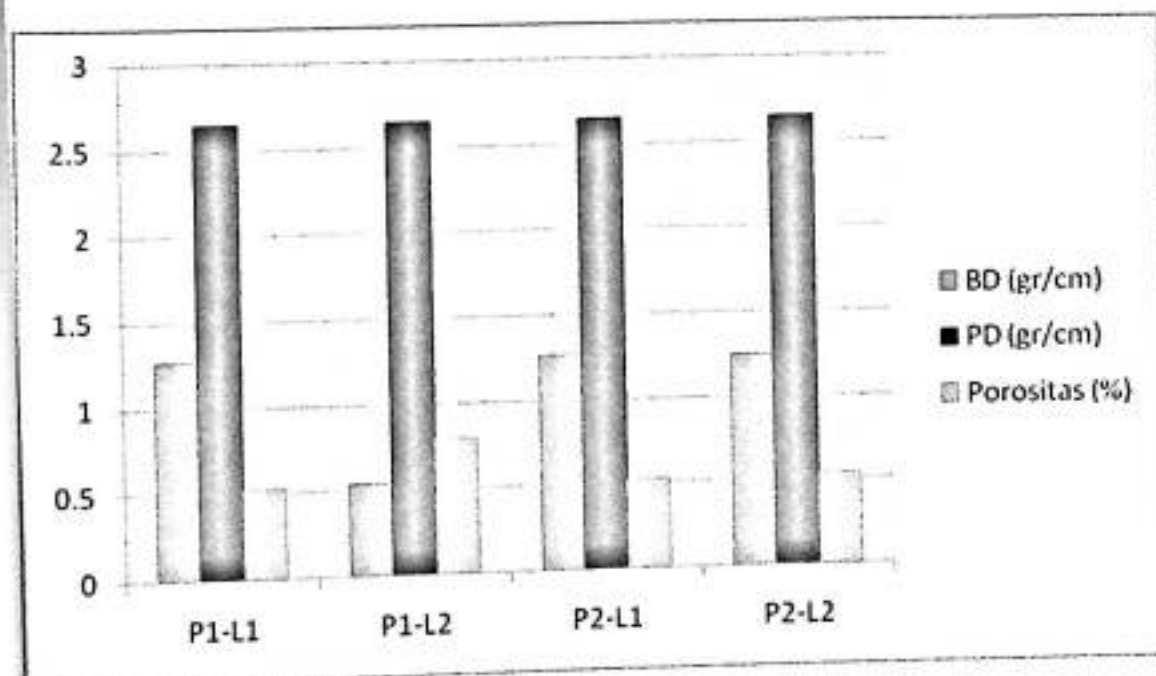
Lampiran 4. Grafik Hasil Penelitian

a. Sifat Kimia Tanah

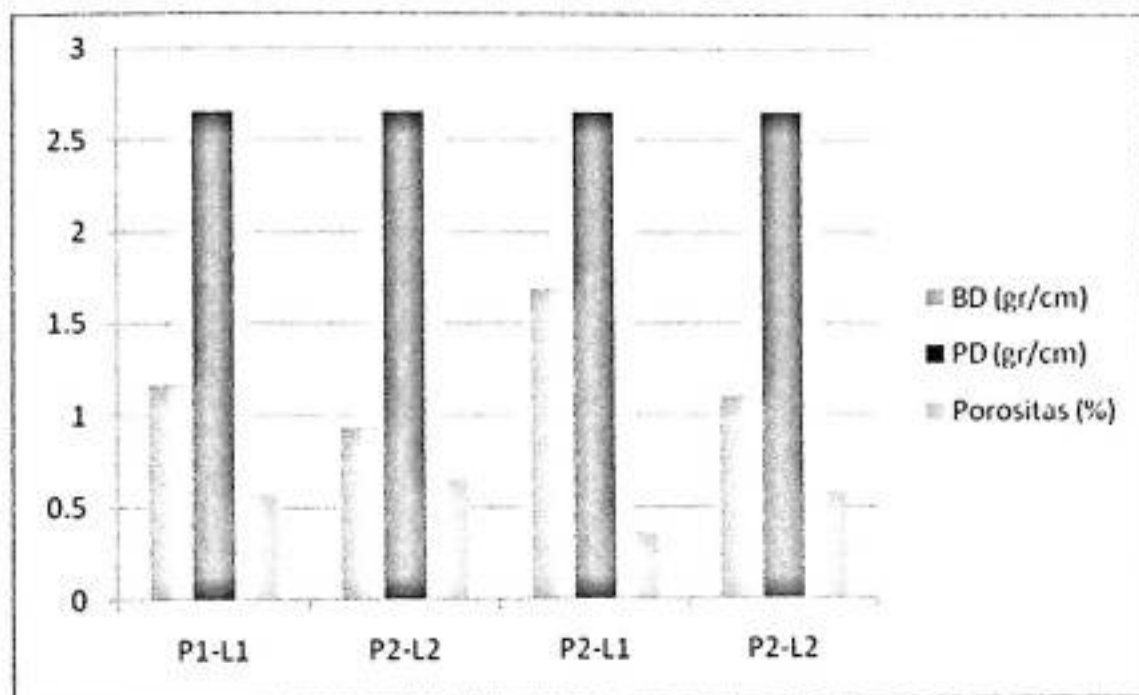


b. Sifat fisika Tanah

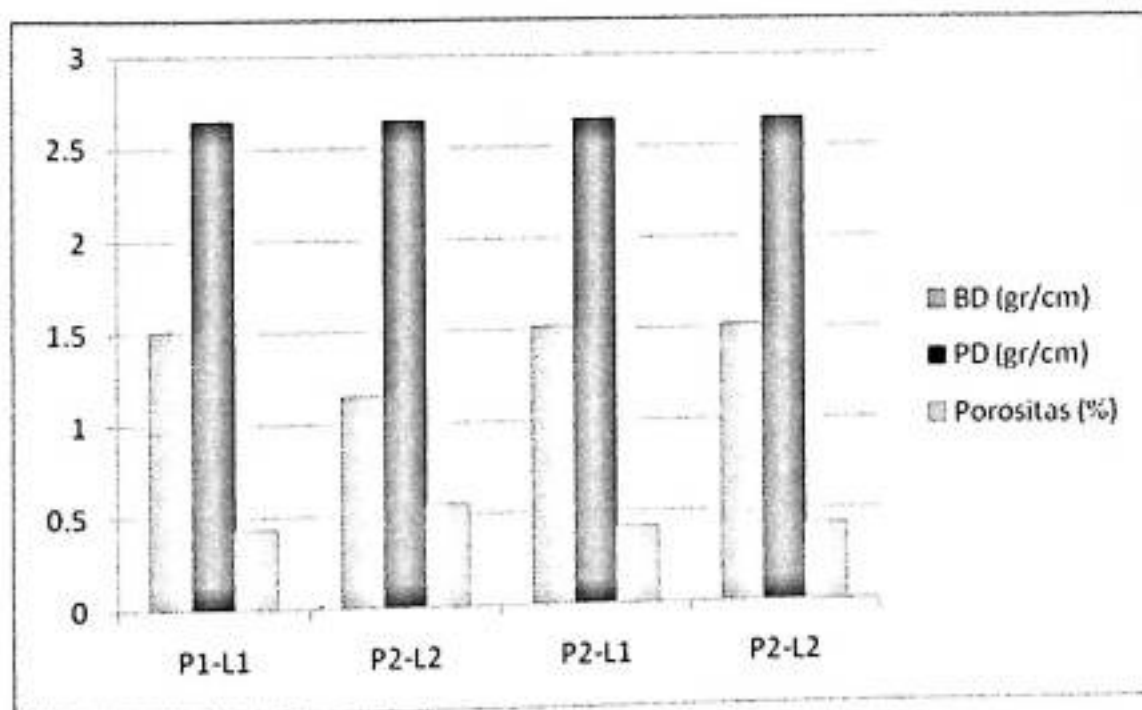
1. Plot. 1. (Areal Tiga Bulan Setelah Terbakar).



2. Plot 2. (Areal Dua Tahun Setelah Terbakar)



3. Plot 3. (Areal Yang Tidak Terbakar)



**PETA ADMINISTRASI
KECAMATAN MAMASA
KABUPATEN MAMASA
PROVINSI SULAWESI BARAT**



Skala 1 : 180.000

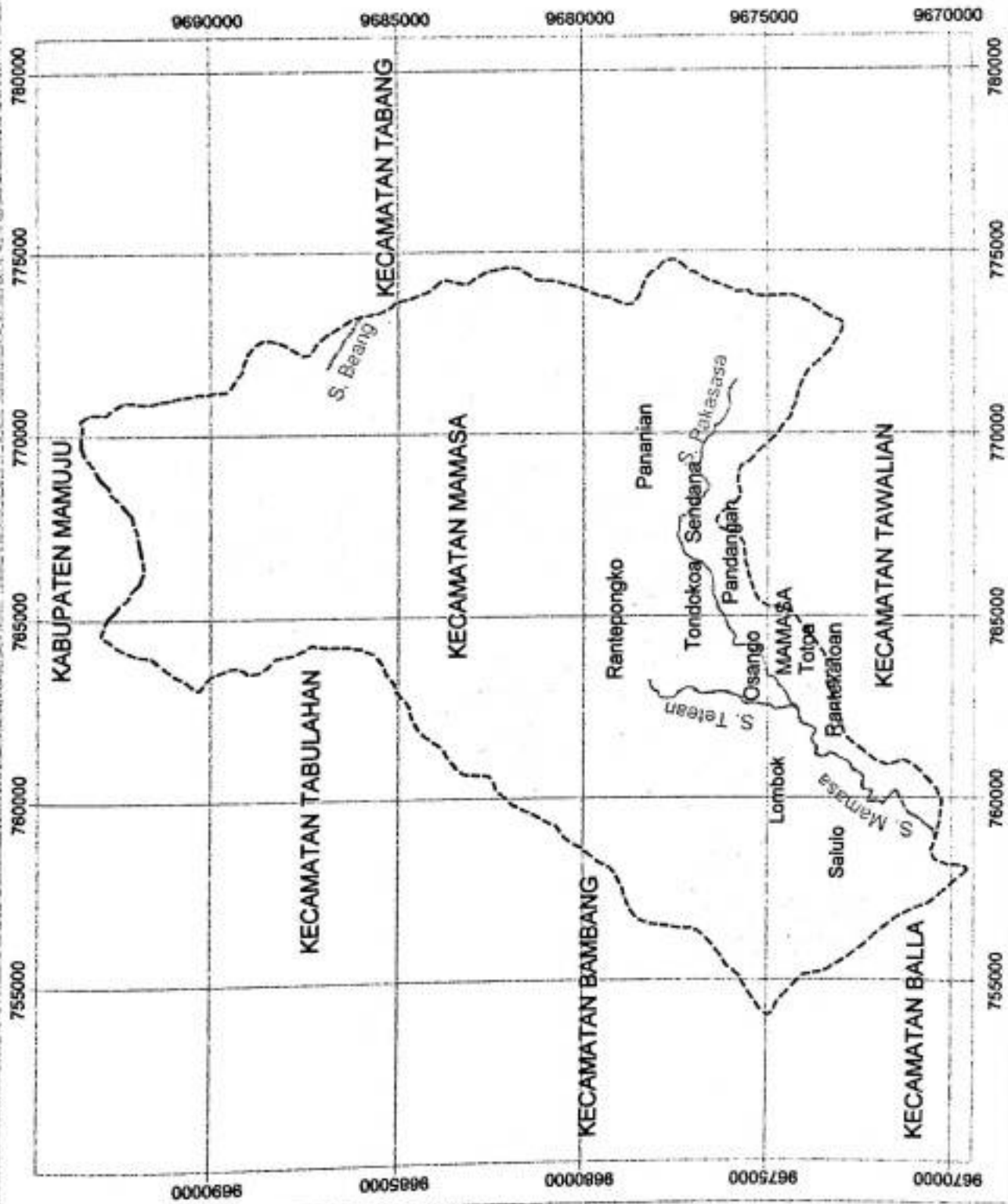
Keterangan :

- Jalan
- Betas Kabupaten
- Betas Kecamatan
- Sungai

Sumber :
Peta Administrasi Kabupaten Mamasa, 2007



**FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2008**



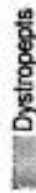
**PETA JENIS TANAH
KECAMATAN MAMASA
KABUPATEN MAMASA
PROVINSI SULAWESI BARAT**



Skala 1 : 180.000

Keterangan :

Jenis Tanah



Dystropepts



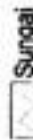
Jalan



Batas Kabupaten



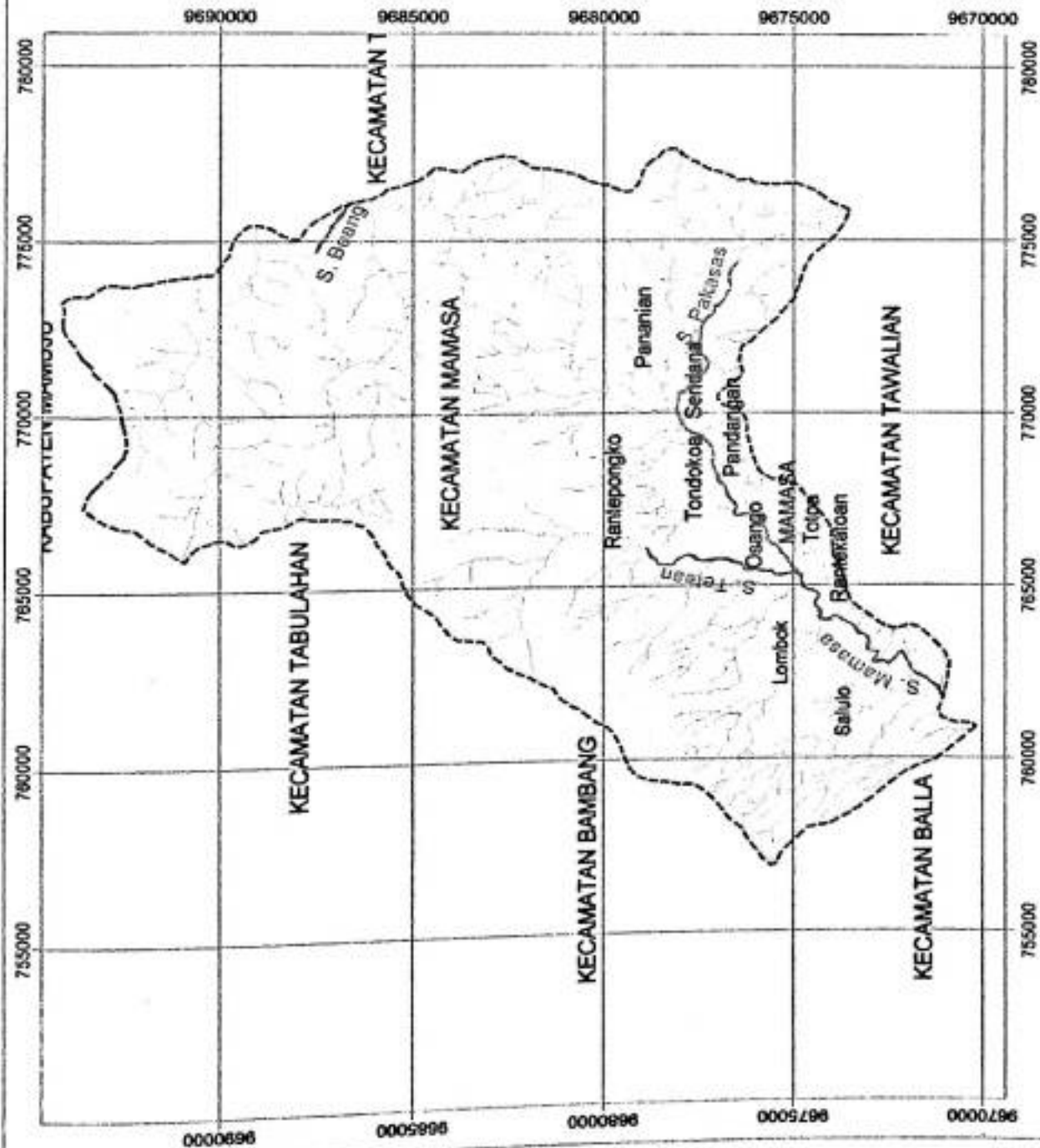
Batas Kecamatan



Sungai



**FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2008**



**PETA LERENG
BATAS DAS MAMASA
KABUPATEN MAMASA
PROVINSI SULAWESI BARAT**



Skala 1 : 190.000

Keterangan :

- 0 - 8 %
- 8 - 15 %
- 15 - 25 %
- 25 - 40 %
- > 40 %



**FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2006**

