



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

EVALUASI KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN STROBERI (*fragaria* .)DAN WORTEL (*daucus carota*. L) DI SEKELILING GUNUNG MERAPI SUMATERA BARAT

SKRIPSI



**PRILLY EKA PUTRI
06113050**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2012**

**EVALUASI KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN
STROBERI (*Fragaria sp.*) DAN WORTEL (*Daucus carota. L*) DI
SEKELILING GUNUNG MARAPI SUMATERA BARAT**

OLEH

**PRILLY EKA PUTRI
06113050**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2012**

**EVALUASI KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN
STROBERI (*Fragaria sp.*) DAN WORTEL (*Daucus carota. L*) DI
SEKELILING GUNUNG MARAPI SUMATERA BARAT**

**OLEH
PRILLY EKA PUTRI
06113050**

SKRIPSI

**SEBAGAI SALAH SATU SYARAT
UNTUK MEMPEROLEH GELAR
SARJANA PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2012**

**EVALUASI KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN
STROBERI (*Fragaria sp.*) DAN WORTEL (*Daucus carota. L*) DI
SEKELILING GUNUNG MARAPI SUMATERA BARAT**

OLEH

**PRILLY EKA PUTRI
NO. BP 06113050**

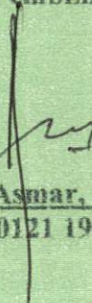
MENYETUJUI

Dosen Pembimbing I



**Prof. Dr. Ir. Dian Fiantis, MSc
NIP. 19640709 19900120 01**

Dosen Pembimbing II



**Ir. Asmar, MS
NIP. 19530121 19840310 02**

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas**



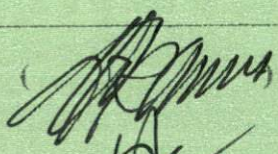

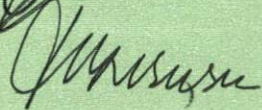
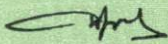
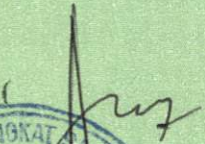
**(Prof. Ir. H. Ardi, M.Sc)
NIP. 195312161980031004**

**Ketua Jurusan Tanah
Fakultas Pertanian
Universitas Andalas**



**(Dr. Ir. Darmawan, M.Sc)
NIP : 196609011992031003**

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Andalas, pada Tanggal 4 Mei 2012

No.	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1	Dr. Ir. Darmawan, MSc	()	Ketua
2	Ir. Neldi Armon, MS	()	Sekretaris
3	Dr. Ir. Yuzirwan Rasyid, MS	()	Anggota
4	Prof. Dr. Ir. Dian Fiantis, MSc	()	Anggota
5	Ir. Asmar, MS	()	Anggota



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Senin, 18 Juni 2012

Alhamdulillah rabbil 'alamin.....

Berkat Rahmat dan Karunia-Mu, akhirnya satu harapan dalam hidupku berhasil terengkuh walau dengan langkah tertatih-tatih. Tak terbilang curahan nikmat dan karunia yang telah Kau limpahkan padaku, dalam waktu yang panjang dengan penuh hiasan kelelahan telah Kau berikan aku menuai kesuksesan ini. Semoga Engkau selalu memintun jalanku. Amin.....

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

Tercinta Ayahanda (Alm Za'im) dan Ibunda (Nini Guswita)

Terimalah sebagai penghargaan dan Terima kasihku atas segala pengorbanan dan kasih sayang serta doa yang kudapat selama ini. Semoga ayah senantiasa dalam lindungan Allah SWT.....

Adik-adikku tersayang (Rizki, Reza, Feni) dan sepupuku (Pita dan Suci) serta seluruh keluarga besar Sidi Anwar dan Sidi Abdurrahman yang selalu memberikan dukungan dan semangat sehingga Aku dapat mencapai kebahagiaan ini

Terimakasih banyak untuk Ibu Prof. Dr. Ir Dian Fiantis, MSc dan bapak Ir Asmar, MS Yang selalu sabar membimbing dan membantu-ku dalam menyelesaikan skripsi ini.

Thank's to:

Shabatku tercinta Lebay Community (nyak Ami, Dian culun, Chi kirey, Pit panjul, Ciwik, Elin burusik) saat2 bersama adalah kenangan terindah kita

Marapi n Sago Surveyor (Astriana, Amst, Re2, Feri, pak hen) senang berkerja sama dgn anda He...he...he...

Teman-teman ku seangkatan 06 : gank maniezzzz (katanya sili) alias cuk ati, ruri, kak jijeh cristin, wita, wali dan cowok-cowok Gusanteng di 06 tq ya.... semoga perjuangan kita akan indah pd waktunya.....

Untuk semua Angkatan dari 03 sampai 07 ilmu tanah dan 08 BKI tanah Terimakasih bwt semua pengalaman kita, semoga berguna nantinya.. Tetap Semangat ya... Fighting.....

BIODATA

Penulis dilahirkan di Banda Aceh pada tanggal 6 April 1989 sebagai anak pertama dari 4 bersaudara, dari pasangan Zaim dan Nini Guswita. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di Sekolah Dasar Negeri 82 Syiah Kuala Banda Aceh (1994 – 2000). Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) ditempuh di Madrasah Tsanawiyah TAPUZ Pariaman, lulus tahun 2003. Sekolah Menengah Atas (SMA) ditempuh di SMA Negeri 1 Pariaman kemudian dilanjutkan di SMA 4 Padang, lulus tahun 2006. Pada tahun 2006 penulis diterima di Fakultas Pertanian Universitas Andalas Program Studi Ilmu Tanah Jurusan Tanah.

Padang, 20 Juni 2012

Prilly Eka Putri

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “ *Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Stroberi (Fragaria sp.) dan Wortel (Daucus carota. L) Di Sekeliling Gunung Marapi Sumatera Barat*”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Prof. Dr. Ir. Dian Fiantis, MSc sebagai pembimbing I dan Bapak Ir. Asmar, MS sebagai pembimbing II atas saran, masukan dan bimbingannya dalam penulisan skripsi ini. Penghormatan dan penghargaan yang setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada kedua orang tua dan saudara yang telah memberi semangat, dorongan, dan do'a kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian ini dengan baik dan lancar. Juga kepada teman-teman tim penelitian yang sama-sama telah berjuang untuk menyelesaikan penelitian ini, serta tidak lupa kepada teman-teman di Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritikan dan saran-saran yang bersifat membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Padang, Juni 2012

P E P

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Evaluasi Kesesuaian Lahan	5
2.2 Tanaman Stroberi (<i>Fragaria sp.</i>)	9
2.3 Tanaman Wortel (<i>Daucus carota. L.</i>)	10
III. BAHAN DAN METODA	12
3.1 Waktu dan Tempat	12
3.2 Bahan dan Alat	12
3.3 Metoda Penelitian	12
3.4 Pelaksanaan Penelitian	13
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Keadaan Umum Daerah Penelitian	17
4.2 Iklim Daerah Penelitian	18
4.3 Kondisi Tanah	23
4.4 Evaluasi Kesesuaian Lahan	36
V. KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	48
RINGKASAN	49
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

	<u>Halaman</u>
1. Parameter sifat fisika dan kimia tanah yang dianalisis, metoda analisis dan sampel tanah yang digunakan.....	15
2. Tingkat pembatas, bobot, indeks lahan dan kelas kesesuaian lahan...	16
3. Letak administratif daerah Gunung Marapi pada ketinggian 1150 - 1350 meter diatas permukaan laut di 8 arah mata angin.....	18
4. Kelas lereng di sekeliling Gunung Marapi Sumatera Barat.....	18
5. Data curah hujan rata-rata bulanan di arah utara, barat laut dan barat dari gunung Marapi dalam kurun waktu 10 tahun (1996-2005).....	19
6. Data curah hujan rata-rata bulanan di arah barat daya, selatan dan tenggara dari gunung Marapi dalam kurun waktu 10 tahun (1999-2008).....	19
7. Data curah hujan rata-rata bulanan di arah timur dan timur laut dari gunung Marapi dalam kurun waktu 10 tahun (2001 – 2010).....	20
8. Tabel hasil evaluasi kesesuaian lahan (iklim) untuk tanaman stroberi di sekeliling gunung Marapi.....	22
9. Tabel hasil evaluasi kesesuaian lahan (iklim) untuk tanaman wortel di sekeliling gunung Marapi.....	22
10. Tabel kualitas dan karakteristik lahan pada delapan arah mata angin di sekeliling gunung Marapi.....	24
11. Tabel hasil evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman stroberi dan wortel di arah utara dan selatan gunung Marapi	37
12. Tabel hasil evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman stroberi dan wortel di arah barat dan timur gunung Marapi	40
13. Tabel hasil evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman stroberi dan wortel di arah barat laut dan tenggara gunung Marapi	42
14. Tabel hasil evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman stroberi dan wortel di arah barat daya dan timur laut gunung Marapi	45

DAFTAR GAMBAR

	<u>Halaman</u>
1. Grafik sebaran persentase liat disekeliling gunung Marapi.....	24
2. Grafik reaksi tanah (pH) disekeliling Gunung Marapi	27
3. Grafik C-organik tanah disekeliling Gunung Marapi	29
4. Grafik Kapasitas Tukar Kation (KTK) disekeliling Gunung Marapi	32
5. Grafik Jumlah Kation Basa (Ca^{++} , Mg^{++} , K^+ , dan Na^+) disekeliling Gunung Marapi	34

DAFTAR LAMPIRAN

	<u>Halaman</u>
1. Jadwal kegiatan penelitian.....	55
2. Alat dan Bahan yang Digunakan Selama Penelitian.....	56
3. Prosedur Analisis Tanah di Laboratorium.....	58
4. Kriteria kelas kesesuaian lahan tingkat semi detil untuk tanaman stroberi (<i>Fragaria sp.</i>) dan wortel (<i>Daucus carota. L.</i>).....	62
5. Kriteria Penilaian untuk bahaya banjir.....	64
6. Kelas drainase Tanah	65
7. Kriteria penelitian keadaan lereng permukaan tanah.....	67
8. Perhitungan Hasil Evaluasi Lahan dengan Metoda Storie dan Square root.....	68
9. Rekapitulasi Hasil Analisa Sifat Fisika dan Kimia Tanah berdasarkan Lapisan dan Profil Tanah di Sekeliling Gunung Marapi Sumatera Barat.....	69
10. Deskripsi Profil	70
11. Peta Topografi.....	78
12. Peta Satuan Lahan dan Tanah.....	79
13. Peta Geologi.....	80
14. Peta Lereng	81
15. Peta Kesesuaian Lahan Tanaman Stroberi dan Wortel Menurut Metoda Storie.....	82
16. Peta Kesesuaian Lahan Tanaman Stroberi dan Wortel Menurut Metoda Square Root.....	83

**EVALUASI KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN
STROBERI (*Fragaria sp.*) DAN WORTEL (*Daucus carota. L*)
DI SEKELILING GUNUNG MARAPI
SUMATERA BARAT**

ABSTRAK

Evaluasi lahan merupakan suatu proses untuk menduga potensi sumber daya lahan untuk berbagai penggunaannya. Perencanaan penggunaan lahan yang baik harus memperhatikan tingkat kemampuan dan kesesuaian sumber daya lahan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kelas kesesuaian lahan dan potensi lahan untuk pengusahaan tanaman stroberi dan wortel. Penelitian ini terdiri atas 2 (dua) tahap yaitu survey lapangan di delapan arah mata angin sekeliling gunung Marapi Sumatera Barat dan analisis tanah di Laboratorium. Untuk menentukan Kesesuaian lahan digunakan metoda kuantitatif dengan rumus Storie dan Square Root. Hasil penelitian berdasarkan metoda storie menunjukkan, pada arah utara, selatan, barat, barat laut, dan timur laut gunung Marapi termasuk pada daerah hampir sesuai (S3), sedangkan arah timur, tenggara dan barat daya termasuk pada kelas tidak sesuai (N). Berdasarkan metoda square root, pada arah selatan, barat dan timur laut gunung Marapi termasuk pada daerah cukup sesuai (S2), sedangkan pada arah utara dan barat laut termasuk pada daerah hampir sesuai (S3), dan pada arah timur, tenggara dan barat daya termasuk pada kelas tidak sesuai (N), faktor pembatas untuk pertumbuhan tanaman stroberi dan wortel pada masing-masing daerah yaitu lereng dan jumlah kation basa. Untuk didapatkan hasil yang optimal, maka petani perlu melakukan usaha perbaikan dengan tingkat pengelolaan yang tinggi dan diiringi dengan penerapan pertanian sesuai dengan kaedah konservasi.

**EVALUATION OF LAND SUITABILITY
FOR STRAWBERRY (*Fragaria SP.*) AND CARROT
(*Daucus Carota. L*) CROPS AROUND MT. MARAPI
WEST SUMATERA**

ABSTRACT

Land evaluation is a process to estimate the potential production of land resources for various usage in agriculture. The good land use planning must consider the level of land capability and suitability. The aim of this study was to determine the land suitability classes and the land potential production for strawberry and carrots. The study consisted of 2 (two) phases, namely a field survey in eight cardinal directions around the Mt. Marapi of West Sumatra and soil analysis in the Laboratory. To determine the land evaluation, quantitative methods were used according to the formula of Storie and Square Root. The results of Storie method showed, on the soils in the north, south, west, northwest, and northeast Mt. Marapi were classified as the marginally suitability (S3), whereas soils in the east, southeast and southwest were considered as not suitable (N). The result of Square root method, soils in the south, west and northeast Mt. Marapi were categorized as moderately suitable (S2), whereas the soils in the north and northwest, were grouped as the marginally suitable (S3), but soils in the east, southeast and southwest, were not suitable (N). The limiting factor for strawberry and carrot to grow in soils of each region are the slope and the amount of base cations. To obtain the optimal production of strawberry and carrot in each soils around Mt. Marapi, the farmers need to improve land management condition such as planted parallel to the contour lines.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lahan sangat bervariasi disebabkan oleh berbagai faktor seperti keadaan topografi, iklim, geologi, tanah dan vegetasi yang menutupinya. Perbedaan ini menimbulkan keragaman yang besar dalam sistem pertanian baik sistem budidaya maupun produktifitas lahan, sehingga diperlukan informasi sumber daya lahan yang mencakup tanah dan iklim, penggunaan lahan dan aspek ekonomis serta metoda penafsiran data lahan ke dalam parameter-parameter penilaian potensial lahan atau evaluasi potensial lahan yang standar dan baku.

Perencanaan penggunaan lahan yang baik harus memperhatikan tingkat kemampuan dan kesesuaian sumber daya lahan, untuk mengetahui tingkat kesesuaian lahan perlu dilakukan evaluasi lahan. Menurut Sitorus (1995) evaluasi lahan merupakan suatu proses untuk menduga potensi sumber daya lahan untuk berbagai penggunaannya. Adapun kerangka dasar dari evaluasi sumber daya lahan adalah membandingkan persyaratan yang diperlukan untuk suatu penggunaan lahan tertentu dengan sifat sumber daya yang ada pada lahan tersebut.

Umumnya masyarakat yang bergerak dibidang pertanian belum mengusahakan pertanian mereka berdasarkan tingkat kesesuaian lahan, tapi lebih banyak dipengaruhi oleh permintaan pasar terhadap komoditi yang diminati masyarakat. Jika permintaan pasar terhadap suatu komoditi banyak, mereka berlomba-lomba dalam mengusahakan lahan mereka, bahkan membuka lahan yang baru untuk mananam komoditi tersebut walaupun adakalanya keadaan lahan yang mereka miliki kurang sesuai bahkan tidak mendukung, hal ini akan mengakibatkan produktivitas lahan akan semakin menurun.

Salah satu lahan yang memungkinkan untuk pengembangan tanaman pangan dan hortikultura adalah pada lahan yang berkembang dari bahan abu vulkanis. Di Sumatera Barat tanah-tanah berbahan induk vulkanis tersebar cukup luas (305.683 hektar) terutama didaerah sekitar gunung berapi baik yang aktif maupun yang tidak aktif. Salah satu gunung berapi yang aktif adalah gunung Marapi yang terletak di antara Kabupaten Agam dan Kabupaten Tanah Datar.

(Dinas Pertanian Tanaman Pangan, Perkebunan dan Kehutanan Kabupaten Agam, 2004).

Gunung Marapi terletak di antara Kabupaten Agam dan Tanah datar dengan ketinggian 2.895 meter. Pada ketinggian 1.250 meter dpl di sekeliling gunung Marapi, terletak di beberapa daerah diantaranya Kecamatan Banuhampu Sungaipuar, Empat Angkat Candung, Batipuh dan Pariangan. Setiap daerah memiliki kondisi lahan yang berbeda, pembentukan tanah pada daerah yang terletak pada daerah utara dari gunung Marapi belum tentu sama dengan pembentukan tanah pada daerah yang terletak pada arah selatan, barat dan timur dari gunung Marapi. Hal ini disebabkan oleh kondisi iklim yang juga belum tentu sama antara daerah utara, barat, timur dan selatan gunung Marapi.

Menurut Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat (1990) Pada ketinggian 1250 meter dpl ini memiliki kondisi topografi yang curam sampai sangat curam yaitu rata-rata besar dari 25%. Ketinggian 1250 m dpl ini merupakan ketinggian untuk batas toleransi tumbuh tanaman budidaya, namun di beberapa tempat petani bahkan dapat bertani di ketinggian sampai 1700 meter di atas permukaan laut. Pada ketinggian 1250 m dpl di sekeliling gunung Marapi ini diperkirakan tingkat erupsi gunung saat meletus berbeda-beda di setiap arah mata anginnya, sehingga diperkirakan kesesuaiannya untuk pertumbuhan tanaman juga berbeda.

Beberapa daerah di sekitar gunung Marapi merupakan sentra penghasil tanaman pangan dan hortikultura yang cukup besar. Beberapa daerah di sekeliling Gunung Marapi telah digunakan oleh masyarakat untuk membudidayakan tanaman stroberi dan wortel. Karena terletak di kaki Gunung Marapi, tanah pada daerah tersebut berbahan induk vulkanis yang berasal dari letusan Gunung Marapi. Salah satu bentuk dari bahan induk vulkan adalah abu vulkan yang biasanya banyak mengandung mineral-mineral kalem (Fe, Mg) dan sejumlah kuarsa, dan ditempat lain mungkin banyak mengandung unsur hara seperti P, Ca, Mg, K dan lain sebagainya (Hardjowigeno, 2001).

Stroberi merupakan salah satu jenis buah-buahan yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Beberapa petani di Indonesia, khususnya di daerah dataran tinggi telah melakukan budidaya stroberi secara komersial. Produksi buah memiliki

harga jual yang cukup tinggi, produk olahan stroberi juga banyak diminat di pasaran, misalnya selai, sirup, es krim dan lain sebagainya.

Dibandingkan dengan luar negeri, usaha budi daya stroberi di Indonesia belum dilakukan secara optimal. Budidaya stroberi telah dicoba oleh beberapa petani di daerah Sukabumi, Cianjur, Cipanas, dan Lembang (Jawa Barat); Batu (Malang); setra Bedugul (Bali) (Budiman dan Saraswati, 2008). Di Purbalingga penanaman stroberi mempunyai ketinggian 1100-1500 m dpl, dengan pH tanah 6,4 dan curah hujan 2000-3000 mm/tahun dan di wilayah Desa Serang berada pada ketinggian 900-1000 m dpl. Stroberi yang banyak dikembangkan adalah stroberi buah yang bentuknya relatif lebih besar bukan stroberi juz yang buahnya kecil-kecil. Budiman dan Saraswati menyatakan varietas stroberi yang dapat ditanam di Indonesia adalah *oso grande*, *pajero*, *selva*, *ostara*, *tenira*, *robunda*, *bogota*, *Elvira*, *grella*, *camarosa*, *Chandler*, *earlibrite*, *strawberry festival*, *sweet Charlie*, dan *red gantlet*.

Tanaman stroberi cocok ditanam di daerah beriklim subtropis. Namun, di Indonesia yang termasuk negara tropis sudah banyak dibudidayakan di daerah dataran tinggi, yaitu sekitar 1.000 m dpl (di atas permukaan laut). Tempat yang cocok untuk bertanam stroberi adalah lahan berpasir yang mengandung tanah liat di lereng pegunungan. Bila ditanaman di lahan terbuka, tanah yang cocok adalah tanah liat berpasir, subur, gembur, dan mengandung banyak bahan organik (Budiman dan Saraswati, 2008).

Wortel termasuk golongan sayuran umbi, sebagai bahan pangan, wortel merupakan sayuran yang digemari dan harganya dapat dijangkau oleh seluruh lapisan masyarakat. Menanam wortel tidak terlalu sulit dan mudah perawatannya. Tanaman ini juga tidak tergantung musim sehingga dapat ditanam sepanjang tahun. Wortel juga merupakan sayuran yang mempunyai nilai ekonomi yang tinggi, oleh karena itu wortel sangat potensial untuk dikembangkan dan ditingkatkan produktivitasnya.

Wortel dapat ditanam baik musim hujan maupun musim kemarau. Wortel memiliki batang yang pendek dan hampir tidak tampak, akarnya merupakan akar tunggang yang tumbuh membengkok, membesar dan memanjang, menyerupai umbi. Bagian umbi inilah yang dimanfaatkan untuk dikonsumsi.

Petani Indonesia umumnya menanam jenis wortel berumbi sedang atau panjang, antara lain varietas red sky, terracota, dan red judy.

Untuk mengetahui tingkat kesesuaian lahan tanaman stroberi dan wortel pada ketinggian 1.250 meter dpl di Gunung Marapi Sumatera Barat, maka perlu dilakukan evaluasi kesesuaian lahan dengan cara menentukan satuan lahan yang mempunyai potensi untuk ditanami tanaman stroberi dan wortel. Satuan lahan adalah pengelompokan lahan berdasarkan satuan tanah dan sifat lingkungan fisiknya, kemudian dirinci ke dalam kualitas lahan untuk dicocokkan dengan kriteria kelas kesesuaian lahan tanaman yang digunakan (Tim Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, 1993).

Bertitik tolak dari keterangan di atas, maka penulis telah melakukan penelitian yang berjudul “ **Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Stroberi (*Fragaria sp.*) dan Wortel (*Daucus carota. L*) Di Sekeliling Gunung Marapi Sumatera Barat** “.

1.2 Tujuan Penelitian

Sejalan dengan uraian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk 1) menentukan kelas kesesuaian lahan dan potensi lahan untuk pengusahaan tanaman stroberi dan wortel, 2) mengetahui masukan-masukan yang perlu diberikan supaya produktivitas lahan dapat dipertahankan atau diingkatkan, 3) memperoleh peta kesesuaian lahan untuk tanaman stroberi dan wortel berdasarkan arah mata angin di sekeliling Gunung Marapi Sumatera Barat.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Evaluasi Kesesuaian Lahan

Lahan merupakan bagian dari lanskap (landscape) yang mencakup lingkungan fisik termasuk iklim, topografi atau relief, tanah, hidrologi, dan vegetasi alami yang semuanya mempengaruhi potensi penggunaannya (FAO, 1976 *cit* Rayes 2007). Dalam memanfaatkan sumber daya lahan untuk penggunaan lahan tertentu, diperlukan pertimbangan yang matang dalam penggunaan lahan, baik untuk kepentingan produksi pertanian maupun untuk keperluan nonpertanian seperti pemukiman dan industri. Oleh karena itu lahan perlu diklasifikasikan berdasarkan kelas kemampuan atau kesesuaiannya untuk penggunaan tertentu (Rayes, 2007).

Evaluasi sumber daya lahan pada hakekatnya merupakan proses untuk menduga potensi sumber daya lahan untuk berbagai penggunaannya (Sitorus, 1995). Rayes (2007) menambahkan evaluasi lahan dalam hal ini menyediakan data untuk perencanaan penggunaan lahan sehingga dapat menunjukkan konsekuensi dari berbagai macam penggunaan lahan dan menyediakan data bagi ahli ekonomi untuk melakukan perhitungan. Keputusan perencanaan penggunaan lahan biasanya dibuat oleh ahli politik.

Anifuddin *et al* (2006) juga menambahkan evaluasi lahan adalah proses dalam menduga potensi lahan untuk penggunaan tertentu baik untuk pertanian maupun non pertanian. Kesesuaian lahan adalah kecocokan suatu lahan untuk penggunaan tertentu, sebagai contoh lahan sesuai untuk irigasi, tambak, pertanian tanaman tahunan atau pertanian tanaman semusim. Kualitas lahan merupakan sifat-sifat atau *attribute* yang kompleks dari suatu lahan. Masing-masing kualitas lahan mempunyai *performance* tertentu yang berpengaruh terhadap kesesuaiannya bagi penggunaan tertentu. Kualitas lahan ada yang bisa diestimasi atau diukur secara langsung di lapangan, tetapi pada umumnya ditetapkan dari pengertian karakteristik lahan. Sedangkan karakteristik lahan adalah sifat lahan yang dapat diukur atau diestimasi. Contohnya: lereng, curah hujan, tekstur tanah.

Tujuan dari evaluasi lahan adalah menentukan nilai suatu lahan untuk tujuan tertentu (Hardjowigeno, 1987). Sitorus (1995) juga menjelaskan bahwa

evaluasi lahan dapat memberikan pengertian tentang hubungan-hubungan antara kondisi lahan dan penggunaannya serta memberikan kepada perencana berbagai perbandingan dan alternatif pemilihan penggunaan yang dapat diharapkan berhasil. Dengan kata lain tujuan mendasar dari evaluasi sumber daya lahan adalah untuk menilai kesesuaian lahan bagi suatu penggunaan tertentu serta memprediksi konsekuensi-konsekuensi dari perubahan penggunaan lahan tersebut diharapkan akan menyebabkan perubahan-perubahan besar terhadap keadaan lingkungannya.

Rayes (2007) menyatakan bahwa pada dasarnya evaluasi sumber daya lahan membutuhkan informasi yang mencakup tiga aspek utama, yaitu lahan, penggunaan lahan dan aspek ekonomi. Data tentang lahan dapat diperoleh dari hasil survey tanah, informasi tentang penggunaan lahan yang meliputi persyaratan atau kebutuhan ekologi dan teknik dari berbagai jenis penggunaan lahan diperoleh dari ahli imigrasi, irigasi, kehutanan atau yang lain sebagainya. Sedangkan aspek ekonomi yang mencakup perhitungan biaya produksi dan analisis usaha tani diperoleh dari ahli social ekonomi pertanian.

Saat ini di Indonesia, setidaknya-tidaknya telah mengenal dua macam sistim klasifikasi kesesuaian lahan yaitu klasifikasi kesesuaian lahan yang dikembangkan USDA Amerika Serikat dan klasifikasi kesesuaian lahan yang dikemukakan oleh FAO (1976). Klasifikasi kesesuaian lahan USDA Amerika Serikat mengenal 3 (tiga) kategori yaitu , kelas, sub kelas, dan unit. Penggolongan ini didasarkan atas kemampuan lahan tersebut untuk memproduksi pertanian secara umum tanpa menimbulkan kerusakan dalam jangka panjang. Dalam tingkat kelas, kemampuan lahan menunjukkan kesamaan besarnya faktor-faktor penghambat. Tanah dikelompokkan dalam kelas I sampai kelas VIII, di mana semakin tinggi kelasnya, kualitas lahannya semakin jelek. Sedangkan sub kelas adalah pembagian lebih lanjut dari kelas berdasarkan jenis faktor penghambat yang sama. Faktor-faktor tersebut dapat dikelompokkan dalam beberapa jenis, yaitu: bahaya erosi (e), genangan air (w), penghambat terhadap perakaran tanaman (s), dan iklim (c). Kemampuan lahan dalam tingkat unit memberi keterangan yang lebih spesifik dan detil daripada sud kelas. Tanah yang termasuk dalam suatu unit kemampuan lahan mempunyai kemampuan dan memerlukan cara pengelolaan

yang sama untuk pertumbuhan tanaman. Hal ini mempunyai sifat-sifat yang sama dalam hal : (a) kemampuan memproduksi tanaman pertanian dan rumput makanan ternak, (b) memerlukan tindakan-tindakan konservasi dan pengelolaan yang sama, (c) tanaman yang ditanam pada lahan tersebut dengan pengelolaan yang sama akan memberi hasil yang kurang lebih sama (Hardjowigeno, 2001).

Klasifikasi kesesuaian lahan menurut FAO terdiri dari empat kategori yaitu; ordo, kelas, sub kelas dan unit. Kategori ordo menunjukkan jenis atau macam kesesuaian secara umum. Kategori kelas menunjukkan tingkat kesesuaian dalam ordo. Sub kelas menunjukkan jenis pembatas atau macam perbaikan yang diperlukan didalam kelas. Sedangkan kategori unit menunjukkan perbedaan-perbedaan kecil yang diperlukan dalam pengelolaan didalam sub kelas (Sitorus, 1995).

Kesesuaian lahan pada tingkat ordo dibedakan antara lahan yang tergolong sesuai (S), dan lahan yang tergolong tidak sesuai (N). Pada tingkat kelas, lahan yang tergolong sesuai (S) dibedakan antara lahan yang sangat sesuai (S_1), cukup sesuai (S_2) dan marginal sesuai (S_3). Kelas S_1 sangat sesuai, lahan yang tidak mempunyai faktor pembatas yang berarti atau nyata terhadap penggunaannya secara berkelanjutan, atau ada hanya faktor pembatas yang bersifat minor, dan tidak akan mereduksi produktifitasnya secara nyata. Kelas S_2 cukup sesuai, lahan mempunyai faktor pembatas dan faktor pembatas ini berpengaruh terhadap produktifitasnya, memerlukan tambahan input (masukan). Kelas S_3 sesuai marginal, lahan mempunyai faktor pembatas yang berat, dan faktor pembatas ini berpengaruh terhadap produktifitasnya, memerlukan tambahan input lebih banyak dari pada lahan yang tergolong S_2 . Kelas N_1 tidak sesuai karena mempunyai faktor pembatas yang sangat berat, tetapi sifatnya tidak permanen dan/atau dengan teknologi dan input yang tinggi dan secara ekonomis masih memungkinkan untuk diperbaiki (improvement) yaitu dengan mengatasi faktor-faktor pembatasnya. Sedangkan pada lahan kelas N_2 tidak memungkinkan untuk diperbaiki karena faktor pembatas yang sangat berat sangat sulit diatasi dan/atau sifatnya permanen secara ekonomis walaupun direklamasi tidak akan memberikan keuntungan. Pada tingkat sub kelas kesesuaian lahan dibedakan berdasarkan karakteristik lahan yang merupakan faktor pembatas terberat. Bergantung peranan faktor pembatas pada

masing-masing sub kelas, kemungkinan kelas kesesuaian lahan yang dihasilkan ini bisa diperbaiki dan ditingkatkan kelasnya sesuai dengan masukan yang diperlukan, sedangkan pada tingkat unit yang dibedakan masing-masing berdasarkan sifat-sifat yang akan berpengaruh terhadap aspek produksi atau dalam aspek manajemen bersifat minor yang diperlukan (sitorus, 1995).

Menurut FAO (1975) *cit* Rayes (2007) dalam kerangka kerja evaluasi lahan dikenal empat klasifikasi kesesuaian lahan yaitu; kesesuaian lahan yang bersifat kualitatif, kesesuaian lahan yang bersifat kuantitatif, kesesuaian lahan aktual dan kesesuaian lahan otensial. Klasifikasi kesesuaian lahan kualitatif maksudnya kesesuaian lahan untuk penggunaan tertentu, tanpa perhitungan yang teliti dari biaya dan pendapatan. Klasifikasi kesesuaian lahan kuantitatif maksudnya kesesuaian lahan untuk pengguna tertentu yang didasarkan atas faktor-faktor fisik dan pertimbangan ekonomi (biaya produksi dan keuntungan yang diperoleh). Kesesuaian lahan aktual menunjukkan kesesuaian lahan pada kondisi saat dilakukan evaluasi lahan tanpa ada perbaikan yang berarti untuk mengatasi kendala dalam suatu lahan. Sedangkan kesesuaian lahan potensial menunjukkan kesesuaian terhadap penggunaan lahan yang ditentukan dari suatu lahan dalam keadaan yang akan dicapai, setelah diadakan usaha-usaha perbaikan tertentu yang diperlukan, terhadap faktor-faktor pembatasnya.

Rayes (2007) juga menerangkan hasil dari evaluasi lahan disajikan dalam bentuk laporan dan peta yang menjelaskan tentang berbagai informasi yang didapatkan. Peta-peta kesesuaian lahan dilengkapi dengan legenda peta yang berupa tabel, merupakan cara yang paling baik dalam menyajikan hasil evaluasi lahan dalam bentuk yang ringkas dan mudah dipahami oleh pengguna. Sedangkan naskah dibutuhkan untuk menjelaskan prosedur yang digunakan, menguraikan jenis-jenis penggunaan lahan, pengelolaan dan spesifikasi perbaikan, serta akibat ekonomi dan sosial, dan juga data-data dan asumsi yang digunakan dalam evaluasi.

2.2 Tanaman Stroberi (*Fragaria sp.*)

Tanaman stroberi (*Fragaria sp.*) merupakan salah satu tanaman buah-buahan yang mempunyai nilai ekonomi yang tinggi. Daya pikatnya terletak pada warna buah yang merah mencolok dengan bentuk yang mungil, menarik, serta rasa yang manis segar (Gunawan, 2003). Stroberi berasal dari daerah pegunungan Chili, tanaman ini cocok ditanam di daerah beriklim subtropics. Namun, di Indonesia yang termasuk Negara tropis sudah banyak dibudidayakan di daerah dataran tinggi, yaitu sekitar 1.000 meter dpl (di atas permukaan laut) (Budiman dan Saraswati, 2008).

Gunawan (2003) menyatakan stroberi dapat tumbuh dengan baik pada tanah dengan drainase yang baik. Biasanya dipilih tanah yang lempung berpasir dengan pH 5,8 – 6,5. Budiman dan Saraswati (2008) menambahkan tempat yang cocok untuk tanaman stroberi adalah lahan berpasir yang mengandung tanah liat di lereng pegunungan. Bila ditanam di area terbuka tanah yang dibutuhkan adalah tanah liat berpasir, subur, gembur, dan mengandung banyak bahan organik.

Media tanam pada stroberi ada dua macam, menurut Budiman dan Saraswati (2008) umumnya stroberi ditanam dengan menggunakan media tanah, namun jika ditanam di lahan tertutup dapat digunakan media arang sekam yang berasal dari kulit padi yang dibakar. Pada umumnya petani memilih menggunakan media arang sekam. Hal ini dikarenakan penggunaan media arang sekam memiliki banyak keuntungan. Selain harganya yang cukup murah, arang sekam tidak mengikat hara sehingga nutrisi yang diberikan ke tanaman dapat dikontrol dan tidak merusak akar saat tanaman dipindahkan.

Stroberi menyukai suhu udara relatife dingin dengan sinar matahari tidak terlalu kuat. Tanaman dari daerah beriklim subtropis ini akan tumbuh baik di daerah yang memiliki suhu sekitar 22 - 28°C, sedangkan kelembaban udara yang baik untuk stroberi adalah antara 80 - 90%. Stroberi merupakan tanaman yang dapat beradaptasi dengan baik di dataran tinggi tropis. Ketinggian tempat yang memenuhi syarat iklim tersebut adalah 1.000 – 1.500 meter dpl. Curah hujan yang baik untuk tanaman stroberi adalah 600 – 700 mm/tahun. Stroberi memang membutuhkan cukup banyak air dimasa pertumbuhannya. Namun, lahan yang selalu basah juga tidak baik karena bisa mengundang kehadiran jamur. Lama

penyinaran matahari yang dibutuhkan untuk pertumbuhannya adalah 8 – 10 jam per hari (Budiman dan Saraswati, 2008).

Budiman dan Saraswati (2008) juga menyampaikan kendala yang sering dihadapi petani stroberi pada penanaman dilahan terbuka adalah saat musim hujan. Bila musim hujan berkepanjangan, buah yang siap panen menjadi busuk karena terendam air. Untuk mengatasi masalah tersebut, telah dikembangkan penanaman stroberi dengan menggunakan mulsa.

Gunawan (2003) melaporkan dibandingkan dengan luar negri, usaha stroberi di Indonesia masih tergolong pada skala sangat kecil. Skala usaha budidaya stroberi di Indonesia hanya antara 2 – 10 hektar. Sedangkan untuk produksi sudah menunjukkan angka yang menggembirakan pada beberapa kultivar tertentu. Hasil produksi diserap oleh hotel-hotel, restoran internasional dan pasar swalayan. Namun, sejauh ini mutu, terutama rasa masih perlu ditingkatkan.

Harga jual stroberi cukup menjanjikan. Petani yang menanam dilahan terbuka untuk stroberi yang dipetik sendiri oleh pembeli, harganya mencapai Rp 35.000/kg. Namun untuk pengumpulan ada beragam kelompok harga dan varietas. Buah stroberi dihargai Rp 30.000/kg sampai 12.500/kg. Lain lagi dengan petani yang menanam stroberi di lahan tertutup, selain kualitas dan kuantitas buah yang baik, petani juga bisa mendapatkan harga jual yang jauh lebih tinggi dibandingkan penanaman stroberi secara konvensional yaitu sekitar 70.000/kg sampai 30.000/kg (Budiman dan Saraswati, 2008).

2.3 Tanaman Wortel (*Daucus carota. L*)

Wortel merupakan tanaman semusim yang berbentuk rumput. Batangnya sangat pendek, hampir tidak terlihat. Akar tunggangnya berubah bentuk menjadi umbi. Akar samping sangat sedikit dan timbul pada umbinya (Sunarjono, 2005). Cahyono (2006) menambahkan wortel merupakan tanaman berbentuk semak (perdu) yang tumbuh tegak dengan ketinggian antara 30 – 100 cm atau lebih, tergantung jenis atau varietasnya. Wortel termasuk tanaman semusim karena hanya berproduksi satu kali kemudian mati. Tanaman wortel berumur pendek, yakni berkisar antara 70 – 120 hari, tergantung pada varietasnya.

Cahyono (2006) menyatakan pertumbuhan tanaman wortel dan pembentukan umbi yang optimal memerlukan kisaran suhu tertentu. Suhu optimal yang diperlukan dalam perkecambahan benih wortel adalah $9^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C}$, sedangkan suhu optimal yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman dan pembentukan umbi yang normal adalah $15,6^{\circ}\text{C} - 21,1^{\circ}\text{C}$. Walaupun demikian, tanaman wortel masih dapat tumbuh dengan baik pada suhu 26°C , namun produksi umbi kurang memuaskan. Sedangkan untuk curah hujan daerah yang paling cocok untuk budidaya tanaman wortel adalah daerah yang memiliki iklim basah (dengan 1,5 – 3 bulan kering dalam 1 tahun) dan iklim agak basah (dengan 3 – 4,5 bulan kering dalam 1 tahun). Begitu pula dengan iklim sangat basah (dengan 0 – 1,5 bulan kering dalam 1 tahun), namun dengan produksi yang rendah. Kelembaban udara yang sesuai untuk tanaman wortel berkisar antara 80% – 90%. Untuk kegiatan fotosintesis, tanaman wortel memerlukan penyinaran cahaya matahari penuh selama 9 – 10 jam per hari.

Daerah yang paling sesuai untuk tanaman wortel adalah dataran tinggi dengan keadaan udara sejuk dan lembab, pada ketinggian 1.000 – 1.500 m dpl. Jenis tanah yang sesuai bagi pertumbuhannya yaitu andisol, aluvial, regosol, dan latosol, yang pada umumnya terdapat di daerah pegunungan, dengan tekstur lempung berpasir atau lempung ringan dengan sedikit kandungan pasir, struktur remah, mudah mengikat air, memiliki drainase yang baik dan memiliki solum tanah dalam. Derajat kemasaman (pH) yang sesuai untuk tanaman wortel berkisar antara 5,5 – 6,5 (Cahyono, 2006).

Menurut Berlian et al (2003), tanaman wortel dapat ditanam sepanjang tahun, baik musim hujan maupun musim kemarau asalkan kebutuhan airnya tercukupi. Wortel dapat ditanam secara monokultur ataupun dengan tumpang sari.

Permintaan untuk tanaman wortel sangat besar, hal ini disebabkan wortel merupakan salah satu jenis sayuran yang sangat disukai oleh masyarakat dunia, kesadaran masyarakat atas pentingnya nilai gizi dan juga berpotensi sebagai bahan pangan untuk mengentaskan masalah kekurangan vitamin A, tumor, kanker, dan kurang gizi, sehingga dapat dipastikan permintaan wortel akan semakin besar (Berlian et al, 2003).

III. BAHAN DAN METODA

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret sampai November 2011, yang terdiri dari dua tahap yaitu di lapangan dan di laboratorium. Penelitian dilapangan dilaksanakan di sekeliling Gunung Marapi, kemudian dilanjutkan dengan analisa tanah di Laboratorium Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Jadwal kegiatan terdapat pada Lampiran 1.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari bahan dan alat yang diperlukan di lapangan dan di Laboratorium. Bahan dan alat yang digunakan antara lain, bor, cangkul, munsell, gelas piala, erlenmeyer, dan lain-lain, perincian alat dan bahan yang digunakan di lapangan dan di laboratorium secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 2.

3.3 Metoda Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metoda survei pada tingkat semi detail dengan skala peta 1 : 50.000. pengambilan contoh perwakilan diambil berdasarkan 8 arah mata angin pada sekeliling gunung Marapi yaitu arah timur, tenggara, selatan, barat daya, barat, barat laut, utara, dan timur laut dari gunung Marapi. Diambil antara ketinggian 1150 - 1350 meter di atas permukaan laut.

Metoda yang digunakan dalam pengklasifikasian evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman stroberi dan wortel di sekeliling gunung Marapi dilakukan dengan metoda kuantitatif yaitu evaluasi lahan dengan metoda Storie dan Square Root. Metoda ini mengidentifikasi kegiatan dan analisa keputusan berdasarkan pengamatan lingkungan fisik yaitu faktor penyusun satuan lahan yang berpengaruh terhadap penggunaannya antara lain adalah tanah, data iklim (curah hujan, bulan kering dan suhu udara), ketinggian tempat, vegetasi, erosi, banjir, bentuk lahan dan batuan permukaan lahan serta pH tanah (Sys. *C et al*, 1991).

Metoda ini juga dapat membandingkan nilai dan karakteristik lahan sebagai parameter dengan kriteria kelas kesesuaian lahan yang telah disusun

sesuai persyaratan penggunaan atau persyaratan tumbuh tanaman yang pada dasarnya mengacu pada "*Agricultural Publications*". Dalam sistem ini berlaku hukum minimum, yaitu kelas kesesuaian lahan ditentukan oleh nilai terkecil, dalam hal ini yang paling sulit diatasi dibandingkan dengan faktor-faktor pembatas lainnya.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan ini meliputi : penyusunan proposal, studi pustaka, pengumpulan data-data sekunder lokasi penelitian yang meliputi data iklim (data curah hujan, kelembaban dan suhu) , peta – peta yang diperlukan (peta topografi, peta satuan lahan dan tanah, dan peta geologi) untuk informasi yang dapat mendukung perencanaan pengambilan sampel, menyiapkan peralatan survey untuk dilapangan, mengurus administrasi dengan kantor atau instansi terkait, menyiapkan bahan dan alat tulis.

3.4.2 Survey Pendahuluan

Survey pendahuluan dimaksudkan untuk memperoleh gambaran tentang daerah yang akan di survey dan analisa peta dalam rangka penentuan lokasi penelitian. Lokasi penelitian didapat berdasarkan ketinggian tempat yaitu 1250 meter di atas permukaan laut dan berdasarkan 8 arah mata angin yaitu timur, tenggara, selatan, barat daya, barat, barat laut, utara, timur laut. Titik pengamatan dapat dilihat melalui letak geografis tempat yang dapat dilihat pada hasil interpretasi dari peta topografi di sekitar Gunung Merapi (ketinggian 1250 meter dpl) dengan skala 1 : 50.000. titik pengamatan tanah di lapangan didapat dengan bantuan GPS.

3.4.3 Survey Utama

3.4.3.1 Pengamatan lapangan

Pengamatan lapangan dilakukan melalui pengamatan lingkungan fisik yaitu faktor penyusun satuan lahan yang berpengaruh terhadap penggunaannya, antara lain derajat kemiringan, vegetasi, banjir, dan bentang lahan.

Pengamatan lapangan dilakukan melalui pengamatan fisik lahan yaitu faktor penyusun satuan lahan antara lain derajat kelerengan dengan menggunakan

alat Abney hand level, vegetasi dengan melihat jenis tumbuhan yang dominan dilokasi penelitian. Dalam menentukan tingkat bahaya banjir dengan melihat apakah sering terjadi banjir atau tidak pada daerah yang diteliti. Untuk mengetahui ini adalah dengan cara mewawancarai masyarakat atau melihat warna tanah secara umum dari daerah setempat.

Sedangkan untuk sifat tanah seperti tekstur, drainase, warna tanah, kedalaman efektif dan fragmen kasar dilakukan pengamatan pada lubang profil. Lubang profil dibuat dengan ukuran 100 x 150 x 150 cm atau sampai ditemukannya batuan induk. profil tanah dibuat sebanyak 8 buah berdasarkan delapan arah mata angin di sekeliling gunung Marapi. 1 profil tanah mewakili daerah setempat berdasarkan arah mata angin.

3.4.3.2 Pengambilan Sampel Tanah

Setelah pengamatan di lapangan dilanjutkan dengan pengambilan sampel tanah. Sampel tanah diambil melalui deskripsi lubang profil, yaitu sampel tanah tidak utuh untuk analisis sifat kimia dan tekstur tanah di laboratorium. Dalam pengambilan sampel, tanah diambil sesuai dengan lapisan yang telah ditemukan. Selanjutnya sampel tanah dikering anginkan, dan dihaluskan untuk analisis di laboratorium.

3.4.4 Analisis Tanah Di Laboratorium

Analisis contoh tanah dilakukan di laboratorium terhadap sifat fisika dan kimia tanah dari contoh tanah terganggu yang diambil sesuai dengan delapan arah mata angin pada ketinggian 1250 meter dpl di sekeliling gunung Marapi Sumatra Barat. Sebelum sampel dianalisis, dilakukan persiapan sampel tanah serta alat dan bahan yang digunakan. Kemudian sampel tanah dikering anginkan, sebagian dihaluskan dan diayak dengan ukuran 2 mm yang sesuai dengan kebutuhan tanah untuk analisis. Adapun analisis sifat fisika dan kimia tanah serta metodenya secara lengkap tertera pada Tabel 1 dan prosedur kerja analisis ini dapat dilihat pada lampiran 3.

Tabel 1. Parameter sifat fisika dan kimia tanah yang dianalisis, metoda analisis dan sampel tanah yang digunakan

No	Parameter	Satuan	Metoda Analisis	Sampel tanah yang digunakan
A.	Sifat fisika tanah			
	- Tekstur	Kelas	Ayak dan Pipet	Sampel tanah Terganggu
B.	Sifat kimia tanah			
	- pH H ₂ O	-	Elektrometrik	Sampel tanah Terganggu
	- KTK	me/100g tanah	Pencucian NH ₄ OAc pH 7	Sampel tanah Terganggu
	- Basa-basa dapat dipertukarkan (K-dd Ca-dd, Mg-dd)	me/100g tanah	Pencucian NH ₄ OAc pH 7	Sampel tanah Terganggu
	- C - Organik	%	Walkley and Black	Sampel tanah Terganggu

3.4.5 Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari analisis di laboratorium dan lapangan merupakan karakteristik lahan pada daerah Gunung Merapi, data disusun secara sederhana dalam bentuk tabel sebagai data kualitas atau karakteristik lahan dan kemudian dikalkulasikan ke dalam rumus storie dan square root sehingga didapatkan indeks kesesuaian lahan, dari indeks tersebut dapat diklasifikasikan kesesuaiannya dengan tanaman pada tingkat semi detail.

Kriteria kelas kesesuaian lahan tingkat semi detail untuk tanaman stroberi (*Fragaria sp.*) dan wortel (*Daucus carota. L*) dapat dilihat pada Lampiran 4. Parameter yang dinilai yaitu rata-rata curah hujan, rata-rata temperatur tahunan, kelerengan, banjir, drainase, tekstur tanah, singkapan batuan, kedalaman tanah, kapasitas tukar kation, jumlah kation basa, pH tanah dan C-organik.

Pendekatan parametrik dalam evaluasi karakteristik lahan dilakukan dengan memberi angka numerik dari 0 (minimum) sampai (100) maksimum, untuk setiap karakter atau kualitas lahan. Jika suatu karakter lahan dinilai optimal untuk suatu peruntukan yang dimaksud diberi bobot maksimum yaitu 100, jika

lahan tersebut tidak optimal diberi nilai minimum. Metode yang digunakan dalam prosedur penggandaan untuk evaluasi lahan yaitu:

A. Storie Method : $I = A \times B/100 \times C/100 \dots\dots\dots$

Dimana I : indeks lahan, A, B, C, adalah bobot masing-masing karakteristik lahan.

A : bobot dari topografi

B : salah satu bobot dari keadaan air (diambil nilai yang terendah)

C : salah satu bobot dari sifat fisik tanah (diambil nilai yang terendah)

Dan seterusnya

B. Square Root Method : $I = R \min \times \sqrt{A/100 \times B/100 \times C/100} \dots\dots\dots$

Dimana I : indeks lahan

Rmin : bobot dari karakteristik lahan yang paling minimum

A, B, C.... : bobot masing-masing karakteristik lahan selain bobot paling minimum (R min)

Perbedaan yang terjadi didalam menentukan indeks lahan menurut metoda storie dan metoda square root disebabkan karena penentuan nilai untuk indeks suatu lahan didasarkan kepada rating dari karakteristik lahan dengan faktor pembatas lahan. Dimana faktor ini merupakan nilai yang diberikan terhadap hasil produksi maksimum untuk tanaman (Sys et al, 1993).

Karakteristik lahan merupakan sifat-sifat lahan yang dapat diukur dan berkaitan langsung dengan penggunaan lahan. Jenis atau macam karakteristik lahan yang digunakan, tingkat pembatas, bobot, indeks lahan yang ditimbulkannya untuk berbagai peruntukan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat pembatas, bobot, indeks lahan dan kelas kesesuaian lahan

Simbol	Tingkat Pembatas	Bobot	Indeks Lahan	Kelas Kesesuaian
0	Tanpa pembatas	95-100		
1	Pembatas ringan	85-95	80 -100	S1
2	Pembatas sedang	60-85	40 - 80	S2
3	Pembatas berat	40-60	20 - 40	S3
4	Pembatas sangat berat	<40	0 - 20	N

Sumber : Sys et al (1993)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Keadaan Umum Daerah Penelitian

Gunung Marapi terletak di antara Kabupaten Agam dan Kabupaten Tanah Datar dengan ketinggian 2.895 meter diatas permukaan laut. Pada ketinggian 1150 – 1350 meter di atas permukaan laut, sebelah utara dan barat laut Gunung Marapi terletak di Kecamatan Empat Angkat Candung, sedangkan di sebelah barat terletak di Kecamatan Banuhampu Sungai Puar dan arah barat laut terletak di daerah Panyalaian, daerah selatan Gunung Marapi terletak di Kecamatan Batipuh, dan sebelah tenggara terletak di daerah Pariangan, sebelah timur terletak di Kecamatan Sungai Tarab, dan timur laut terletak di Kecamatan Salimpauang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Letak administratif daerah Gunung Marapi pada ketinggian 1150-1350 meter diatas permukaan laut di 8 arah mata angin.

Arah Mata Angin	Letak administrasi			Koordinat	
	Kabupaten	Kecamatan	Nagari	Bujur Timur	Lintang Selatan
Utara	Agam	Ampek Angkek Canduang	Canduang	100 ^o 28'23,8"	00 ^o 19'18.1"
Selatan	Tanah Datar	Batipuh	Sabu	100 ^o 27'36.4"	00 ^o 26'0.5"
Barat	Agam	Banuhampu Sungai Puar	Batu Palano	100 ^o 24'29,5"	00 ^o 23'6,3"
Timur	Tanah Datar	Sungai Tarab	Talang dusun	100 ^o 31'34"	00 ^o 23'23.6"
Barat Laut	Agam	Ampek Angkek Canduang	Madang	100 ^o 25'27"	00 ^o 21'0.4"
Barat Daya	Tanah Datar	Panyalaian	Dusun Data	100 ^o 25'25.6"	00 ^o 25'31.4"
Tenggara	Tanah Datar	Pariangan	Sariek	100 ^o 29'59.1"	00 ^o 25'24.1"
Timur laut	Tanah Datar	Salimpauang	Salimpauang	100 ^o 31'16.1"	00 ^o 20'54.9"

Daerah-daerah yang terletak di sekeliling Gunung marapi tersebut khususnya di ketinggian 1150 - 1350 m dpl memiliki bentuk topografi yang berbeda, kelerengan dari arah utara, barat laut, barat, barat daya dan selatan cukup curam sampai curam (16 – 55%), sedangkan topografi di arah tenggara, timur, dan barat laut curam(>25%). Secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kelas lereng di sekeliling Gunung Marapi Sumatera Barat.

No.	Arah	Kelerengan	Kelas Lereng	Simbol Lereng	Kelas Kesesuaian Lahan
1	Utara	30 - 45%	Agak curam	E	N1
2	Selatan	15 - 30%	Miring/berbukit	D	S3
3	Barat	15 - 30%	Miring/berbukit	D	S3
4	Timur	> 65%	Sangat curam	G	N2
5	Barat Laut	30 - 45%	Agak curam	E	N1
6	Tenggara	45 - 65%	Curam	F	N2
7	Barat Daya	45 - 65%	Curam	F	N2
8	Timur Laut	15 - 30%	Miring/berbukit	D	S3

Gambaran mengenai kemiringan lahan lokasi penelitian diperoleh dari hasil interpretasi Peta Topografi JANTOP TNI-AD tahun 1984, skala 1 : 50.000, lembar 1224-II dan 1324-III dan pengamatan dilapangan.

4.2 Iklim Daerah Penelitian

4.2.1 Curah Hujan

Di sekeliling gunung Marapi memiliki tipe iklim yang beragam, untuk mewakili iklim pada daerah setempat data curah hujan diambil dari tiga sumber yaitu data curah hujan Sungai Puar mewakili curah hujan arah utara, barat laut, dan barat dari gunung Marapi, data curah hujan Padang Panjang mewakili curah hujan arah barat laut, selatan dan tenggara dari gunung Marapi, dan data curah hujan Sungai Tarab mewakili curah hujan arah timur dan timur laut dari gunung Marapi. Berikut adalah data curah hujan rata-rata bulanan di sekeliling gunung Marapi.

Tabel 5. Data curah hujan rata-rata bulanan di arah utara, barat laut dan barat dari gunung Marapi dalam kurun waktu 10 tahun (1996-2005)

No	Bulan	Rata-rata curah hujan (mm)
1	Januari	246
2	Februari	160
3	Maret	237
4	April	268
5	Mei	111
6	Juni	142
7	Juli	158
8	Agustus	221
9	September	229
10	Oktober	259
11	November	317
12	Desember	312
Jumlah rata-rata		2660

sumber : Data curah hujan Sungai puar, Badan Meteorologi Klimatologi dan geofisika Sicincin, Padang Pariaman (2011)

Tabel 6. Data curah hujan rata-rata bulanan di arah barat daya, selatan dan tenggara dari gunung Marapi dalam kurun waktu 10 tahun (1999-2008)

No	Bulan	Rata-rata curah hujan (mm)
1	Januari	315
2	Februari	237
3	Maret	304
4	April	356
5	Mei	206
6	Juni	127
7	Juli	164
8	Agustus	204
9	September	270
10	Oktober	406
11	November	365
12	Desember	434
Jumlah rata-rata		3388

sumber : Data curah hujan Padang Panjang, Badan Meteorologi Klimatologi dan geofisika Sicincin, Padang Pariaman (2011)

Tabel 7. Data curah hujan rata-rata bulanan di arah timur dan timur laut dari gunung Marapi dalam kurun waktu 10 tahun (2001 - 2010)

No	Bulan	Rata-rata curah hujan (mm)
1	Januari	188
2	Februari	163
3	Maret	161
4	April	192
5	Mei	84
6	Juni	87
7	Juli	99
8	Agustus	128
9	September	151
10	Oktober	174
11	November	195
12	Desember	209
Jumlah rata-rata		1831

sumber : Data curah hujan Sungai Tarab, Badan Meteorologi Klimatologi dan geofisika Sicincin, Padang Pariaman (2011)

Terlihat dari Tabel 5 bahwa daerah gunung Marapi pada arah utara, barat laut dan barat memiliki rata-rata curah hujan 2660 mm/tahun, curah hujan tersebut mulai mengalami penurunan pada bulan Mei yaitu 111 mm kemudian mengalami peningkatan untuk bulan-bulan berikutnya sampai bulan November yaitu 317 mm. Curah hujan daerah gunung marapi pada arah barat daya, selatan dan timur laut memiliki rata-rata yang lebih tinggi dari pada curah hujan daerah lain yaitu 3388mm/tahun, curah hujan tersebut juga mengalami penurunan pada bulan mai yaitu 206 mm dan kembali meningkat pada bulan September yaitu 270mm, untuk selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 6. Pada arah timur dan timur laut dari gunung Marapi memiliki curah hujan 1831 mm/tahun, curah hujan juga mengalami penurunan pada bulan Mei yaitu 84 mm dan juga mengalami peningkatan untuk bulan berikutnya secara berkelanjutan sampai bulan Desember yaitu 209 mm, daerah ini memiliki rata-rata curah hujan lebih rendah dari daerag lainnya, selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 7.

Curah hujan yang baik untuk tanaman stroberi adalah 600 – 700 mm/tahun. Stroberi memang membutuhkan cukup banyak air dimasa pertumbuhannya. Namun, lahan yang selalu basah juga tidak baik karena bisa mengundang kehadiran jamur. Lama penyinaran matahari yang dibutuhkan untuk pertumbuhannya adalah 8 – 10 jam per hari (Budiman dan Saraswati, 2008).

Tanaman wortel membutuhkan curah hujan 250 – 400 mm per 1 siklus hidupnya untuk kriteria S1 (sangat sesuai) (Sys. C et al, 1991), Tanaman wortel merupakan sayuran dataran tinggi. Tanaman wortel pada permulaan tumbuh menghendaki cuaca dingin dan lembab. Tanaman ini bisa ditanaman sepanjang tahun baik musim kemarau maupun musim hujan.

4.2.2 Suhu udara

Mengingat ditempat penelitian tidak tersedia data suhu udara, maka informasi mengenai suhu udara diprediksi dengan menggunakan persamaan Braak (Tan da Vansehuylenborg, 1961) yaitu :

$$t^{\circ} = (26,3 - 0,61 \times h)^{\circ}C$$

dimana : t = Suhu udara

h = Ketinggian tempat dari permukaan laut (hm).

Dari rumus tersebut didapat suhu setiap daerah penelitian adalah 18,6°C karena setiap daerah penelitian terdapat di antara ketinggian 1150 - 1350 meter diatas permukaan laut. Untuk kriteria pada tanaman stroberi dan wortel sama-sama termasuk S1. Hal ini disebabkan karena kedua tanaman merupakan jenis tanaman yang membutuhkan udara yang dingin dan lembab.

Menurut Budiman dan Saraswati (2008) Stroberi akan tumbuh baik di daerah yang memiliki suhu sekitar 22 - 28°C, sedangkan kelembaban udara yang baik untuk stroberi adalah antara 80 - 90%. Stroberi merupakan tanaman yang dapat beradaptasi dengan baik di dataran tinggi tropis. Tanaman wortel membutuhkan lingkungan tumbuh dengan suhu udara yang dingin dan lembab. Untuk pertumbuhan dan produksi umbi dibutuhkan suhu udara optimal antara 15,6 - 21,1° C. Suhu udara yang terlalu tinggi (panas) seringkali menyebabkan umbi kecil-kecil (abnormal) dan berwarna pucat/kusam. bila suhu udara terlalu rendah (sangat dingin), maka umbi yang terbentuk menjadi panjang kecil (Perdana, 2010).

4.2.3 Evaluasi iklim di sekeliling gunung Marapi

Dari data-data iklim tersebut didapat hasil evaluasi iklim di daerah-daerah sekeliling gunung Marapi untuk tanaman stroberi dan wortel sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil evaluasi kesesuaian lahan (iklim) untuk tanaman stroberi di sekeliling gunung Marapi

Karakteristik Iklim	utara, barat laut dan barat		barat daya, tenggara dan selatan		timur dan timur laut	
	data	karakteristik	data	karakteristik	data	karakteristik
Curah Hujan	2660	3(60,S3)	3388	3(40,S3)	1831	1(85,S1)
Suhu	18,6	0(100,S1)	18,6	0(100,S1)	18,6	0(100,S1)
Indeks Iklim (Storie)/ kelas	60	S2	40	S3	85	S1
Indeks Iklim (Square Root)/kelas	60	S2	40	S3	85	S1

Dari Tabel 8 terlihat daerah-daerah gunung Marapi yang terdapat di arah utara, barat laut dan barat termasuk pada kelas cukup sesuai (S2) baik menurut metoda storie maupun metoda square root, dengan indeks 60, sedangkan untuk arah barat daya, selatan dan tenggara dari gunung Marapi termasuk pada kelas hampir sesuai (S3) menurut metoda storie dan juga menurut metoda square root, dengan indeks 40. Dan untuk arah timur dan timur laut termasuk pada kelas sangat sesuai (S1) menurut metoda storie dan juga metoda square root masing-masingnya dengan indeks 85.

Tabel 9. Hasil evaluasi kesesuaian lahan (iklim) untuk tanaman wortel di sekeliling gunung Marapi

Karakteristik Iklim	utara, barat laut dan barat		barat daya, tenggara dan selatan		timur dan timur laut	
	data	karakteristik	data	karakteristik	data	karakteristik
Curah Hujan						
- April-Juni	679	3(60,S3)	689	3(60,S3)	462	2(85,S2)
- Mei-Agustus	632	3(60,S3)	701	3(50,S3)	398	1(85,S1)
Suhu	18,6	0(100,S1)	18,6	0(100,S1)	18,6	0(100,S1)
Indeks Iklim (Storie)/ kelas	36	S3	30	S3	72	S2
Indeks Iklim (Square Root)/kelas	46	S2	42	S2	78	S2

Dari Tabel 9 terlihat untuk daerah gunung Marapi yang terletak di arah utara, barat laut dan barat termasuk pada kelas hampir sesuai menurut metoda storie dan cukup sesuai (S2) menurut metoda square root, masing-masingnya dengan indeks 36 dan 46. Sedangkan daerah gunung Marapi yang terletak di arah barat daya, tenggara dan selatan termasuk pada kelas hampir sesuai (S3) menurut storie dan cukup sesuai (S2) menurut square root dengan indeks lahan masing-masingnya 30 dan 42. Untuk arah timur dan timur laut termasuk pada kelas

cukup sesuai (S2) untuk tanaman wortel baik menurut metoda storie maupun menurut metoda square root, masing-masingnya dengan indeks 72 dan 78.

4.3 Kondisi Tanah

4.3.1 Jenis Tanah

Berdasarkan peta Geologi skala 1:50.000 di sekeliling gunung Marapi terdapat jenis tanah pada tingkat ordo inceptisol yang berkembang dari bahan induk formasi endapan geologi Andesit dari gunung Marapi (Qama), Andesit merupakan rangkaian intrusi batuan andesit yang tersingkap jelas pada puncak-puncak perbukitan, Andesit berwarna abu-abu kehijauan.

Tingkat great group tanah yang mendominasi daerah penelitian, berdasarkan peta satuan lahan dan tanah Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat (1990) yaitu Dystrandeps dan Humitropepts untuk daerah penelitian arah utara, barat laut, barat, barat daya, selatan dan tenggara. Untuk arah timur dan timur laut selain didominasi dengan Dystrandeps dan Humitropepts daerah ini juga termasuk ke tingkat great group Hydrandeps. Sedangkan menurut Syaputra (2012) great group tanah di sekeliling gunung Marapi terutama pada ketinggian 1150 – 1350 adalah Hapludands dan Dystrudepts.

Dystrandeps berarti tanah berordo inceptisol yang menyerupai sifat tanah andik dan memiliki kejenuhan basa yang rendah, sedangkan Humitropepts berarti tanah berordo inceptisol yang menyerupai sifat tanah andik dan mengandung bahan organik halus atau humus, dan Hydrandeps berarti tanah berordo inceptisol yang menyerupai sifat tanah andik dan mengandung air. Hapludands adalah tanah berordo andisol yang dijumpai pada daerah dengan curah hujan merata dan cukup sepanjang tahun dan mengalami perkembangan horizon terbatas, sedangkan Dystrudepts adalah tanah berordo inceptisol yang dijumpai pada daerah dengan curah hujan merata dan cukup sepanjang tahun dan memiliki kejenuhan basa yang rendah. (Fiantis, 2007)

4.3.2 Sifat dan Karakteristik Tanah

Hasil analisis dan pengamatan terhadap kualitas dan karakteristik lahan untuk tanaman stroberi dan wortel pada masing-masing daerah penelitian yang

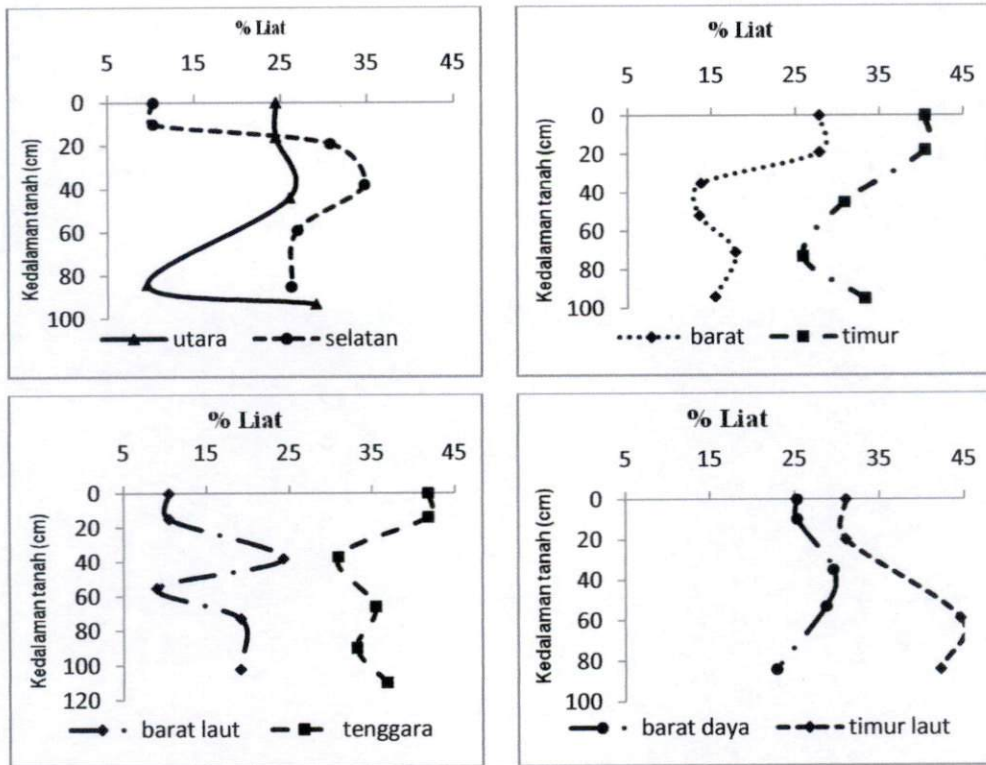
terdapat pada delapan arah mata angin di sekeliling Gunung Marapi selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 10. Kualitas dan Karakteristik lahan pada delapan arah mata angin di sekeliling Gunung Marapi

Karakteristik Lahan	Utara	Barat Laut	Barat	Barat Daya	Selatan	Tenggara	Timur	Timur Laut
Topografi (t)								
Lereng (%)	30 - 45	30 - 45	15 - 30	45 - 65	15 - 30	45 - 65	>65	15 - 30
Keadaan Air (w)								
Banjir	Fo	Fo	Fo	Fo	Fo	Fo	Fo	Fo
Drainase	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
Sifat Fisik Tanah (s)								
Tekstur/struktur	Lempung Liat Berpasir	Lempung	Lempung liat Berpasir	Lempung Liat Berpasir	Lempung Liat Berpasir	Liat Berpasir	Liat Berpasir	Lempung Liat Berpasir
Fragmen Kasar (vol%)	0	0	0	0	0	0	0	0
Kedalaman Tanah (cm)	93	102	94	84	85	110	95	95
Sifat Kimia Tanah (f)								
Kapasitas Tukar Kation (me/100 g tanah)	26.5	14.4	16.3	22.1	21.6	20.1	19.4	29.4
Jumlah Kation Basa (me/100 g tanah)	1.8	2.2	1.8	1.7	1.9	1.7	1.9	1.8
pH H ₂ O	6.0	6.0	6.0	6.2	6.0	6.4	6.1	6.1
C-Organik (%)	9.9	7.8	6.8	5.6	8.9	5.5	6.0	7.6

4.3.2.1 Tekstur Tanah

Tekstur merupakan perbandingan kandungan partikel-partikel tanah primer berupa fraksi liat, debu dan pasir dalam suatu massa tanah. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilaksanakan, maka didapatkan hasil tekstur tanah pada setiap arah mata angin dari lempung sampai liat berpasir. Sebaran dari fraksi tanah disetiap daerah berbeda-beda, untuk sebaran fraksi liat ditiap profil ditemui persentase liat disetiap lapisan tidak menentu, jika dilihat dari lapisan atas hingga lapisan bawah nilai dari persentase liat ada yang semakin berkurang namun ada pula yang bertambah. Kondisi ini dapat dilihat pada grafik sebaran persentase liat pada setiap daerah di 8 arah mata angin Gunung Marapi.



Gambar. 1 Sebaran persentase liat disekeliling Gunung Marapi

Dari grafik diatas dapat dilihat perbandingan persentase liat antara arah utara dan selatan gunung Marapi, pada arah utara persentase liat mengalami penurunan pada lapisan ketiga yaitu 9,58% dan fraksi yang mendominasi adalah fraksi pasir yaitu 71%, sedangkan pada lapisan satu, dua dan empat persentase liat hampir sama yaitu masing-masingnya 24, 26 dan 29%. Sebaran partikel tanah pada arah utara ini menunjukkan adanya penumpukan fraksi pasir pada lapisan ke tiga, hal ini mungkin disebabkan oleh erupsi di Gunung Marapi beberapa tahun yang lalu dan kemudian tanah mengalami perkembangan sehingga terbentuk lapisan diatasnya. Sedangkan pada arah selatan dari grafik dapat dilihat terdapat penumpukan fraksi liat pada lapisan ke dua, tiga dan empat masing-masingnya dengan persentase 31, 35 dan 27%, hal ini menunjukkan liat pada lapisan satu sebagian mengalami pencucian (tereluviasi) ke lapisan dua, tiga dan empat sehingga persentase liat pada lapisan tersebut menjadi lebih tinggi dari pada lapisan satu (liat tereluviasi). Menurut Hardjowigeno (1995) eluviasi adalah pemindahan bahan-bahan tanah dari satu horizon ke horizon lain sedangkan iluviasi adalah penimbunan bahan-bahan tanah dari satu horizon.

Penyebaran liat pada arah barat dan timur gunung Marapi hampir sama dengan penyebaran liat pada arah selatan, yaitu terdapat lapisan eluviasi dan iluviasi, liat pada lapisan satu tercuci dan menumpuk pada lapisan dua, tiga, dan seterusnya. Namun persentase liat pada arah timur lebih tinggi dibandingkan dengan persentase liat di arah barat, hal ini menunjukkan tanah pada arah timur gunung Marapi mengalami tingkat pelapukan yang lebih lanjut dibandingkan dengan arah barat. Darmawijaya (1997) menyatakan intensitas pelapukan dipengaruhi oleh iklim, drainase, vegetasi dan waktu. Iklim menjadi faktor terpenting dalam terjadinya pelapukan.

Persentase liat antara arah barat laut dan tenggara, arah tenggara memiliki persentase liat yang lebih tinggi dibandingkan dengan arah barat laut, dapat dilihat pada grafik pada arah barat laut terdapat lapisan yang mengalami pencucian dan lapisan yang mengalami penumpukan liat yaitu pada lapisan satu dan lapisan dua, namun pada lapisan tiga persentase liat kembali ditemukan dalam keadaan rendah yaitu 9% dan persentase pasir mengalami peningkatan yaitu 64%, hal ini menunjukkan tanah pada arah barat laut memiliki dua lapisan pencucian dan dua lapisan penumpukan liat. Sedangkan pada arah tenggara proses pencucian tidak terjadi secara intensif karena penumpukan liat terdapat pada lapisan awal yaitu 42%.

Arah timur laut gunung Marapi juga memiliki persentase liat yang lebih tinggi dari pada arah barat daya, keduanya memiliki lapisan yang mengalami pencucian dan lapisan yang mengalami penumpukan liat, namun pencucian pada arah timur laut lebih intensif dari pada arah barat daya, pada arah timur laut persentase liat pada lapisan satu 31% dan naik menjadi 45% pada lapisan kedua sedangkan pada arah barat daya persentase liat pada lapisan satu 25% dan hanya naik menjadi 30% pada lapisan dua, hal ini juga menunjukkan arah timur laut dari gunung Marapi memiliki tingkat pelapukan yang lebih lanjut dibandingkan dengan arah barat daya gunung Marapi.

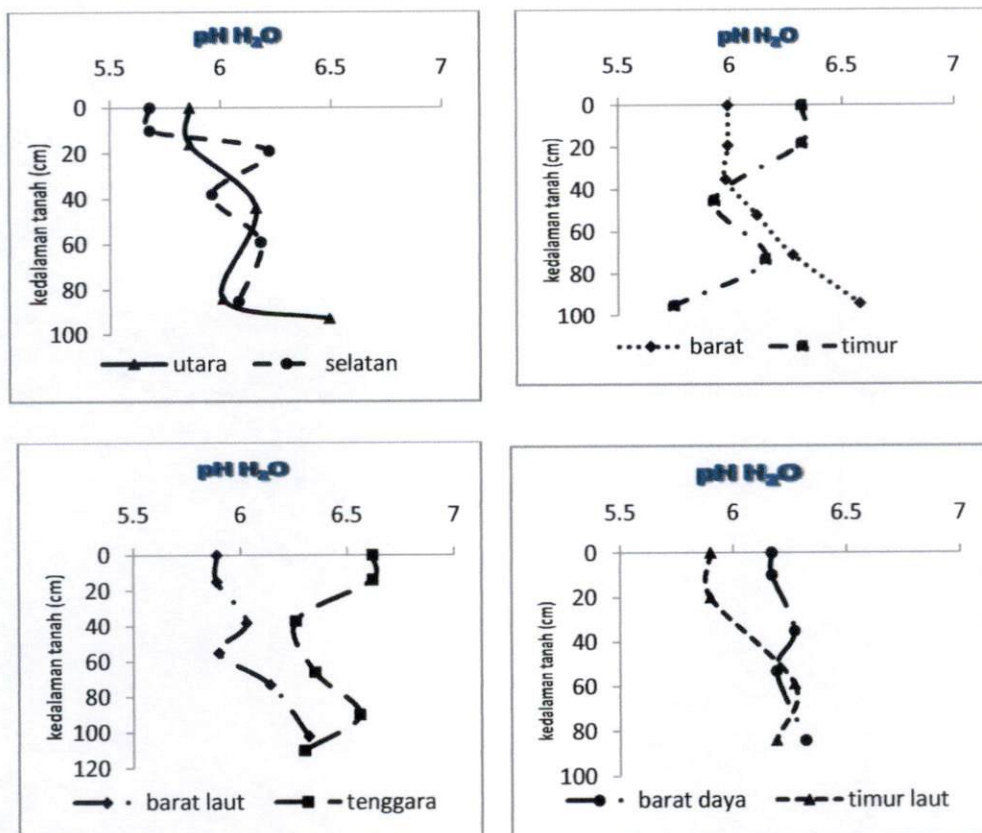
Untuk kriteria kesesuaian lahan tanaman stroberi dan wortel, sebaran fraksi liat atau tekstur tanah umumnya, dapat digolongkan pada kelas sangat sesuai (S1) untuk semua daerah penelitian kecuali pada daerah timur yang memiliki persentase liat yang lebih banyak dari pada daerah yang lain, untuk

tekstur daerah ini termasuk pada kelas cukup sesuai (S2). Hal ini dijelaskan oleh Cahyono (2006) bahwa, Daerah yang paling sesuai untuk tanaman wortel adalah dataran tinggi dengan keadaan udara sejuk dan lembab, pada ketinggian 1.000 – 1.500 m dpl. Jenis tanah yang sesuai bagi pertumbuhannya yaitu andisol, aluvial, regosol, dan latosol, yang pada umumnya terdapat di daerah pegunungan, dengan tekstur lempung berpasir atau lempung ringan dengan sedikit kandungan pasir, struktur remah, mudah mengikat air, memiliki drainase yang baik dan memiliki solum tanah dalam. Dan juga Gunawan (2003) menyatakan stroberi dapat tumbuh dengan baik pada tanah dengan drainase yang baik. Biasanya dipilih tanah yang lempung berpasir.

Menurut samadi (1997), pada tanah yang sedikit mengandung pasir atau tanah berlempung ringan akan berpengaruh baik terhadap peningkatan peredaran oksigen (airasi) dan drainase tanah. Peredaran udara yang baik akan menjamin ketersediaan oksigen didalam tanah untuk pernafasan akar tanaman dan aktifitas jasad-jasad renik tanah yang menguraikan bahan-bahan organik menjadi zat yang tersedia bagi tanaman. Selain itu tanah yang bertekstur lempung sampai lempung berpasir mempunyai kandungan liat dan debu yang hampir seimbang, sehingga air cukup tersedia bagi tanaman untuk pertumbuhan yang optimal. Sarief (1990) menyatakan bahwa, untuk pertumbuhan tanaman yang baik dan seimbang, dipengaruhi oleh air yang cukup.

4.3.2.2 Reaksi Tanah (pH)

Reaksi tanah menunjukkan sifat kemasaman atau alkalinitas tanah yang dinyatakan dengan nilai pH. Nilai pH menunjukkan banyaknya konsentrasi ion hydrogen (H^+) di dalam tanah. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka didapatkan hasil reaksi tanah pada setiap arah dari delapan arah mata angin di sekeliling Gunung Marapi sebagai berikut.



Gambar. 2 Grafik reaksi tanah (pH) disekeliling Gunung Marapi

Dari Grafik diatas dapat dilihat antara arah utara dan selatan dari gunung Marapi nilai pH tanah tidak memiliki perbedaan yang terlalu signifikan, nilai pH tanah meningkat dan menurun pada tiap lapisan, nilai pH keduanya meningkat pada lapisan kedua kemudian menurun pada lapisan ketiga dan kembali turun pada lapisan keempat.

Nilai pH pada arah barat gunung Marapi mengalami peningkatan seiring dengan makin dalamnya lapisan tanah, sedangkan pada arah timur nilai pH mengalami penurunan dari lapisan satu ke lapisan dua yaitu 6,32 pada lapisan satu dan 5,93 pada lapisan dua, kemudian meningkat pada lapisan tiga yaitu 6,16 dan menurun lagi pada lapisan terakhir yaitu 5,75

Arah barat laut juga mengalami nilai pH yang naik turun pada tiap lapisannya, nilai pH meningkat pada lapisan kedua dan menurun pada lapisan tiga namun nilai pH meningkat pada lapisan empat dan lima, sedangkan nilai pH pada arah tenggara mengalami penurunan pada lapisan dua kemudian meningkat pada lapisan tiga dan empat dan kembali turun pada lapisan lima. Dapat dilihat dengan

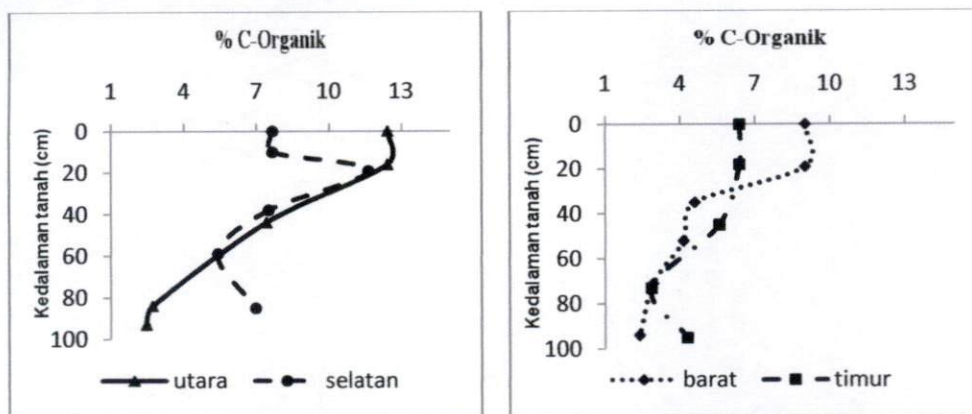
jelas nilai pH pada daerah tenggara lebih tinggi dari pada nilai pH pada arah barat laut.

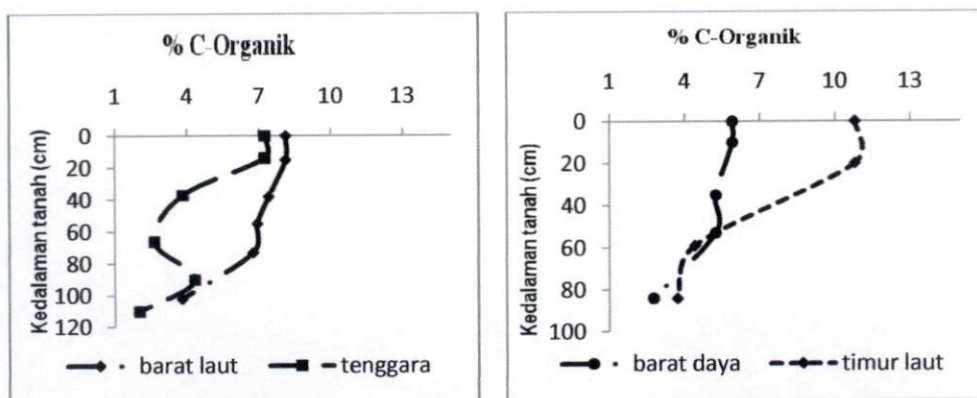
Nilai pH pada arah barat daya juga mengalami peningkatan dan penurunan pada tiap lapisan namun nilai pH yang naik dan turun tidak terlalu signifikan, nilai pH pada lapisan dua meningkat dari 6,17 menjadi 6,27 kemudian menurun pada lapisan tiga yaitu 6,19 dan kembali meningkat pada lapisan empat yaitu 6,32. Sedangkan pada arah timur laut nilai pH tanah mengalami peningkatan pada lapisan dua dan menurun pada lapisan tiga masing-masing nilainya adalah 5,9 6,27 dan 6,19.

Nilai pH yang mengalami peningkatan dan penurunan secara tidak teratur pada tiap lapisan tanah kemungkinan disebabkan oleh proses pencucian dan penumpukan bahan-bahan tanah oleh air hujan dengan tingginya curah hujan pada daerah-daerah tersebut menyebabkan proses pencucian dan penumpukan juga tinggi. Foth (1998) menyatakan selama pencucian tanah terus menerus nilai pH menurun, kapasitas tukar kation menurun, sebagian disebabkan reduksi muatan yang tergantung pH bahan organik.

4.3.2.3 C-Organik

Karbon merupakan bahan organik yang utama, $\frac{1}{2}$ dari bahan organik tersusun atas karbon. Bahan organik bahan penting dalam menciptakan kesuburan tanah, baik secara fisika, kimia, maupun dari segi biologi tanah. Dari analisis yang telah dilakukan, maka didapat hasil C-organik tanah pada masing-masing arah mata angin di gunung Marapi sebagai berikut





Gambar. 3 Grafik C-organik tanah disekeliling Gunung Marapi

Dari grafik diatas dapat dilihat pada arah utara gunung Marapi persentase C-Organik semakin menurun seiring dengan semakin ke bawah lapisan tanah, sedangkan pada arah selatan persentase C-organik meningkat pada lapisan dua yaitu dari 7,6% menjadi 11,6% kemudian menurun pada lapisan tiga dan empat yaitu 7,5% dan 5,42% persentase C-organik kembali meningkat pada lapisan lima yaitu 6,97%.

Persentase C-organik pada arah barat dan timur sama-sama menunjukkan penurunan seiring dengan bertambahnya kedalaman tanah, persentase C-organik yang terdapat pada arah barat berkisar antara 2 – 9% dan pada arah timur persentase C-organik berkisar antara 2 – 6%, hal ini menunjukkan persentase bahan organik pada arah barat lebih banyak dibandingkan dengan persentase bahan organik pada arah timur.

Demikian juga dengan arah barat laut dan tenggara persentase C-organik menurun seiring dengan bertambahnya kedalaman tanah, walaupun persentase C-organik meningkat pada lapisan empat di arah tenggara namun peningkatan tidak terlalu signifikan. Dari grafik juga dapat dilihat persentase C-organik diarah barat laut lebih tinggi dibandingkan dengan persentase C-organik pada arah tenggara yaitu berkisar antara 3 – 8% pada arah barat laut dan 2 – 7% pada arah tenggara.

Kandungan C-organik pada arah barat daya dan timur laut dari gunung Marapi juga menunjukkan penurunan seiring dengan bertambahnya kedalaman tanah, persentase C-organik pada arah barat daya berkisar antara 2 – 6% dan pada arah timur laut berkisar antara 3 – 10%. Dari grafik juga dapat dilihat persentase C-organik pada arah timur laut lebih tinggi dibandingkan dengan persentase C-

organik pada arah barat daya, walaupun penurunan nilai C-organik dari lapisan satu ke lapisan dua sangat drastis yaitu dari 10,8% menjadi 4,4%.

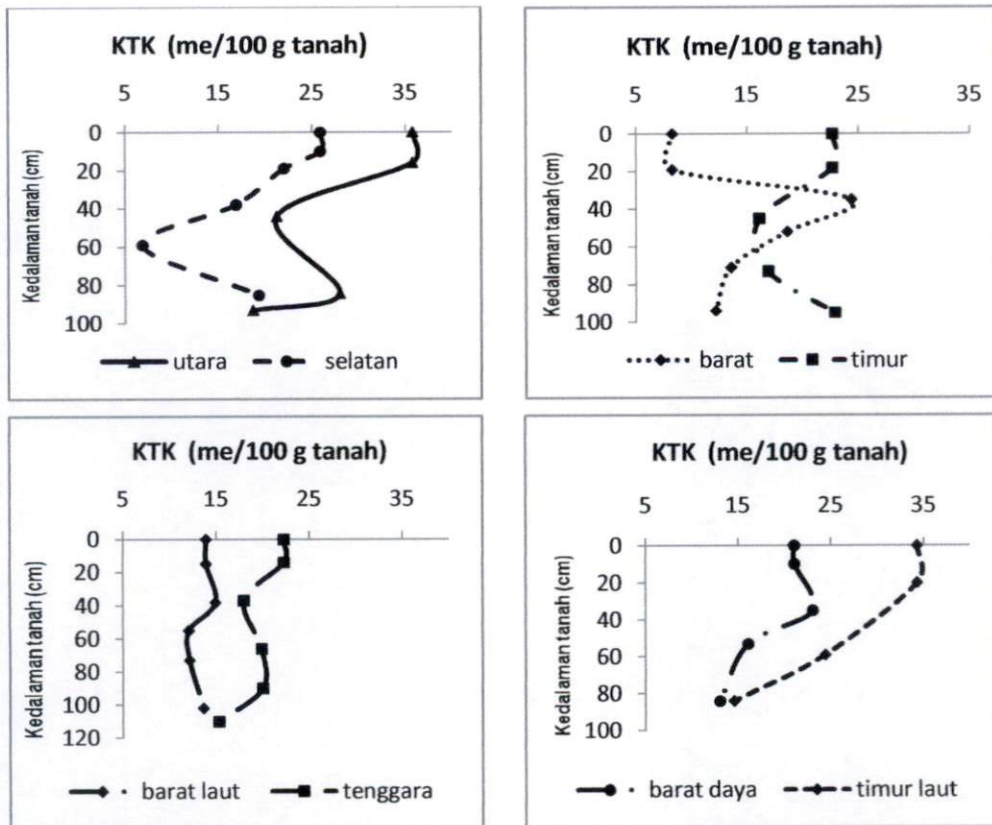
Kandungan C-organik pada setiap lapisan tanah cenderung menurun seiring dengan bertambahnya lapisan tanah, hal ini disebabkan akumulasi bahan organik memang terkonsentrasi dilapisan atas. Hardjowigeno (1995) menyatakan tanah yang banyak mengandung humus atau bahan organik adalah tanah-tanah lapisan atas atau top soil. Semakin ke lapisan bawah tanah maka kandungan bahan organik semakin berkurang. Selain itu faktor iklim juga berpengaruh terhadap bahan organik, diantaranya suhu dan curah hujan. Makin ke daerah dingin maka kadar bahan organik makin tinggi (Soepardi, 1979).

Nilai %C-organik di sekeliling gunung Marapi ini memiliki nilai >5% dengan kriteria sangat tinggi, Tingginya kandungan bahan organik tanah terjadi akibat lambatnya proses perombakan bahan organik di daerah pegunungan. Terhambatnya proses dekomposisi ini disebabkan adanya muatan positif dari permukaan alofan yang mengikat gugus karboksil dari asam organik yang bermuatan negatif untuk membentuk kompleks humus alofan yang sulit untuk putus (Van Breemen, 1998 *cit* Hasbi, 2005). Hal senada juga diungkapkan oleh Tan (1998), bahwa Al dan Fe pada permukaan alofan, bereaksi dan membentuk khelat alofan – asam humik. Dalam bentuk khelat, asam humik diduga terlindung dari serangan enzim atau mikrobiologis, dan memungkinkan terjadi akumulasinya didalam tanah. sehingga untuk kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman stroberi dan wortel termasuk pada kelas sangat sesuai (S1).

4.3.2.4 Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Kapasitas tukar kation suatu tanah dapat didefinisikan sebagai suatu kemampuan kiloid tanah dalam menjerap dan mempertukarkan kation. Kenyataan mnunjukkan bahwa KTK dari berbagai macam tanah sangat beragam, bahkan tanah sejenisipun berbeda KTKnya. Besar KTK tanah dipengaruhi oleh sifat dan ciri tanah itu sendiri, diantaranya pH tanah, tekstur atau jumlah liat, jenis mineral liat, BO, pengapuran dan pemupukan (Hakim *et al*, 1986).

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka didapatkan hasil Kapasitas Tukar Kation (KTK) pada masing-masing arah mata angin di Gunung Marapi adalah sebagai berikut



Gambar. 4 Grafik Kapasitas Tukar Kation (KTK) disekeliling Gunung Marapi

Dari grafik diatas dapat dilihat nilai KTK di arah utara pada lapisan dua mengalami penurunan dari lapisan satu yaitu dari 35,7 menjadi 21,2 me//100gr tanah kemudian meningkat pada lapisan tiga yaitu 27,9 dan kembali menurun pada lapisan empat yaitu 18,6, sedangkan pada arah selatan gunung marapi nilai KTK menurun seiring dengan bertambahnya kedalaman lapisan tanah dengan nilai antara 6,8 – 25,9 me/100 gr tanah, namun nilai KTK meningkat pada lapisan terakhir yaitu menjadi 19,2 me/100 gr tanah. Dari kedua daerah tersebut arah utara memiliki nilai KTK yang lebih tinggi dibandingkan dengan arah selatan, hal ini disebabkan oleh persentase C-organik dan persentase liat pada arah utara lebih tinggi dibandingkan dengan persentase C-organik dan persentase liat pada arah selatan. Hardjowigeno (1995) menyatakan tanah-tanah dengan kandungan bahan organik atau dengan kadar liat tinggi mempunyai KTK lebih tinggi dari pada tanah-tanah dengan kandungan bahan organik rendah atau tanah-tanah berpasir.

KTK pada arah barat memiliki nilai yang rendah pada lapisan awal yaitu 8,3 me/100 g tanah namun nilai KTK meningkat secara drastis pada lapisan dua

yaitu 24,4 me/100 g tanah dan kemudian kembali menurun sampai lapisan terakhir, sedangkan pada arah timur nilai KTK menurun pada lapisan dua yaitu dari 22,6 menjadi 12,1 me/100 g tanah dan kembali meningkat pada lapisan tiga dan empat yaitu 16,9 dan 22,7 me/100 g tanah, nilai yang naik turun ini menunjukkan terjadinya kehilangan dan penumpukan KTK pada tanah yang mungkin disebabkan oleh proses pencucian.

Arah barat laut dan tenggara Gunung Marapi nilai KTK keduanya mengalami peningkatan dan penurunan pada tiap lapisan tanah, namun nilai naik dan turun tidak terlalu signifikan. Pada arah barat nilai KTK berkisar antara 12 - 14 me/100 g tanah, sedangkan pada arah tenggara nilai KTK berkisar antara 15 - 22 me/100 g tanah. Dengan demikian terlihat bahwa nilai KTK pada arah tenggara lebih tinggi dari pada nilai KTK pada arah barat laut. Jika dilihat hubungannya dengan C-organik, persentase C-organik pada arah tenggara lebih rendah dari pada arah barat laut, namun nilai pH dan persentase liat dari arah tenggara lebih tinggi dibandingkan dengan nilai pH dan persentase liat pada arah barat laut. Hakim *et al* (1986) menyatakan bahwa besarnya KTK juga dipengaruhi oleh reaksi tanah.

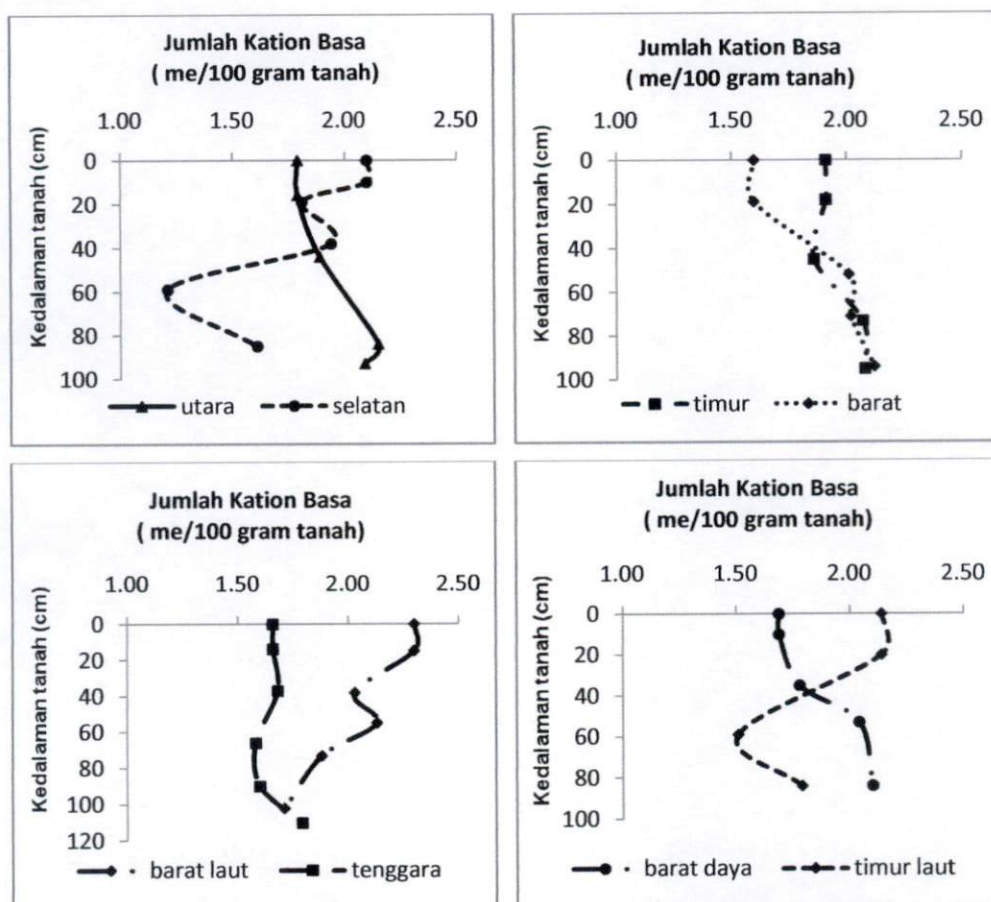
Nilai KTK pada arah barat daya juga mengalami peningkatan pada lapisan dua yaitu dari 21 me/100 g tanah pada lapisan satu menjadi 23 me/100 g tanah pada lapisan kedua, untuk lapisan-lapisan berikutnya nilai KTK menurun seiring dengan bertambahnya kedalaman lapisan tanah. Sedangkan pada arah timur laut nilai KTK menurun seiring dengan bertambahnya kedalaman lapisan tanah yaitu berkisar dari 14 - 34 me/100 g tanah.

Nilai KTK yang tertinggi terdapat diarah utara dan timur laut sedangkan yang terendah terdapat diarah barat dan barat laut. Namun pada arah ini masih termasuk pada kelas cukup sesuai (S2) untuk kriteria pertumbuhan tanaman stroberi dan wortel. Menurut Hardjowigeno (1995) tanah dengan KTK tinggi mampu menyerap dan menyediakan unsur hara lebih baik daripada tanah dengan KTK rendah. Karena unsur-unsur hara terdapat dalam kompleks jerapan koloid maka unsur-unsur hara tersebut tidak mudah hilang tercuci oleh air. Salah satu sifat tanah dengan bahan induk vulkanik adalah memiliki kapasitas tukar kation yang tinggi (Hardjowigeno, 2003).

4.3.2.5 Jumlah Kation Basa (Ca^{++} , Mg^{++} , K^+ , dan Na^+)

Kation-kation yang terdapat dalam kompleks jerapan koloid dapat dibedakan menjadi kation-kation basa dan kation-kation asam. Termasuk kation basa adalah Ca^{++} , Mg^{++} , K^+ , dan Na^+ , sedangkan yang termasuk kation-kation asam adalah H^+ dan Al^{+++} . Kation basa umumnya merupakan unsur hara yang diperlukan tanaman.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, didapatkan hasil dari jumlah kation basa pada masing-masing arah di Gunung Marapi adalah sebagai berikut



Gambar. 5 Grafik Jumlah Kation Basa (Ca^{++} , Mg^{++} , K^+ , dan Na^+) disekeliling Gunung Marapi

Dari grafik diatas dapat dilihat jumlah kation basa di daerah utara gunung Marapi mengalami kenaikan seiring dengan bertambahnya kedalaman lapisan tanah dan agak menurun pada lapisan terakhir, nilai dari jumlah kation basa pada arah utara gunung Marapi ini adalah 1,7 – 2,8 me/100 g tanah. Sedangkan pada

arah selatan jumlah kation basa mengalami peningkatan dan penurunan pada tiap lapisan, namun jumlah kation basa tertinggi tetap terdapat pada lapisan pertama, nilai jumlah kation basa pada arah selatan gunung Marapi berkisar antara 1,2 - 2,1 me/100 g tanah. Dapat dilihat pada grafik pada lapisan top soil tanah jumlah kation basa arah selatan lebih tinggi dari pada jumlah kation basa arah utara gunung Marapi.

Jumlah kation basa pada arah timur mengalami peningkatan dan penurunan pada tiap lapisan, namun nilai naik turun tidak terlalu signifikan. Jumlah kation basa pada arah timur berkisar antara 1,8 sampai 2 me/100 g tanah. Sedangkan pada arah barat jumlah kation basa terus bertambah seiring dengan bertambahnya kedalaman lapisan tanah, nilainya berkisar antara 1,6 - 2,1 me/100 g tanah. Dari grafik terlihat jelas bahwa jumlah kation basa pada arah timur lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah kation basa pada arah barat.

Arah barat laut gunung Marapi memiliki jumlah kation basa yang berkurang seiring dengan bertambahnya kedalaman lapisan tanah yaitu berkisar antara 1,7 - 2,3 me/100 g tanah, sedangkan pada arah tenggara jumlah kation basa mengalami peningkatan dan penurunan walaupun dengan nilai yang tidak terlalu signifikan yaitu berkisar antara 1,5 - 1,8 me/100 g tanah. Dengan demikian jumlah kation basa pada arah barat laut lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah kation basa pada arah tenggara.

Jumlah kation basa pada arah barat daya mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya kedalaman lapisan tanah yaitu berkisar antara 1,6 - 2,1 me/100 gr tanah, sedangkan pada arah timur laut jumlah kation basa mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya kedalaman lapisan tanah yaitu berkisar antara 1,5 - 2,1 me/100 g tanah. Dari grafik juga dapat dilihat pada lapisan top soil tanah jumlah kation basa pada arah timur laut lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah kation basa pada arah barat daya gunung Marapi.

Jika dibandingkan dengan arah mata angin yang berlawanan seperti pada grafik diatas jumlah kation basa pada arah selatan, timur, tenggara dan timur laut memiliki jumlah kation basa lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah kation basa pada arah utara, barat, barat laut dan barat daya. Kedua pengelompokan arah ini memiliki persamaan curah hujan, pada arah utara, barat, barat laut dan barat daya

memiliki jumlah curah hujan yang lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah curah hujan pada daerah arag selatan, timur, tenggara dan timur laut. Dengan demikian kemungkinan jumlah kation basa pada arah utara, barat, barat laut dan barat daya telah hilang akibat pencucian oleh curah hujan. Hardjowigeno (1985) menyatakan Kejenuhan basa (KB) menunjukkan tingkat pencucian basa dari tanah. KB subsoil dari horizon B dan bagian atas horizon C merupakan petunjuk sejauh mana pencucian basa – basa dari tanah telah terjadi. Hakim *et al* (1986) menambahkan KB suatu tanah sangat dipengaruhi oleh iklim (CH) dan pH tanah tersebut. Pada tanah beriklim kering KBnya lebih besar daripada tanah beriklim basah. Demikian pula pada tanah berpH tinggi KBnya lebih besar daripada tanah berpH rendah.

4.4 Evaluasi Kesesuaian Lahan

Tingkat kesesuaian suatu lahan ditentukan oleh keadaan iklim, sifat tanah dan persyaratan tumbuh jenis tanaman yang akan diusahakan. Lahan dengan hasil yang sangat sesuai akan cenderung memberikan produksi yang tinggi. Evaluasi kesesuaian lahan dilakukan hanya pada lahan-lahan yang potensial untuk pertanian sedangkan kawasan-kawasan khusus seperti kawasan hutan lindung tidak ikut dinilai. Menurut Abdullah (1993) prinsip dasar yang digunakan dalam evaluasi lahan adalah kesesuaian lahan dinilai dan diklasifikasikan sesuai dengan jenis penggunaannya dimana tiap penggunaan memiliki kebutuhan yang berbeda.

Dalam penilaian kesesuaian lahan dipakai metoda kuantitatif yaitu evaluasi lahan dengan metoda Storie dan Square Root. Metoda ini mengidentifikasi kegiatan dan analisa keputusan berdasarkan pengamatan lingkungan fisik yaitu faktor penyusun satuan lahan yang berpengaruh terhadap penggunaannya antara lain adalah tanah dan iklim. Penilaian kesesuaian lahan telah dilakukan sampai tingkat semi detil.

4.4.1 Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Stroberi dan wortel

Tanaman Stroberi dan wortel memiliki syarat tumbuh yang hampir sama untuk karakteristik dan sifat tanah, stroberi dapat tumbuh dengan baik pada tanah dengan drainase yang baik. Biasanya dipilih tanah yang lempung berpasir dengan pH 5,8 – 6,5. Sedangkan jenis tanah yang sesuai untuk wortel adalah tanah

dengan tekstur lempung berpasir atau lempung ringan dengan sedikit kandungan pasir, struktur remah, mudah mengikat air, memiliki drainase yang baik dan memiliki solum tanah dalam. Derajat kemasaman (pH) yang sesuai untuk tanaman wortel berkisar antara 5,5 – 6,5.

4.4.1.1 Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Stroberi dan Wortel di Arah Utara dan Selatan Gunung Marapi

Setelah dilakukan penilaian evaluasi lahan secara kuantitatif dengan metoda Storie dan Square Root, maka pada daerah penelitian arah utara termasuk kelas hampir sesuai (S3) dengan indeks lahan 21.6 menurut metoda storie dan juga termasuk kelas hampir sesuai (S3) dengan indeks lahan 29.4 menurut metoda Square root, sedangkan pada arah selatan gunung Marapi menurut metoda storie termasuk pada kelas hampir sesuai (S3) dengan indeks lahan 28.8 dan menurut metoda square root termasuk pada kelas cukup sesuai (S2) dengan indeks lahan 41.6. Untuk selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Stroberi dan Wortel di Arah Utara dan Selatan Gunung Marapi

Karakteristik Lahan	Utara		Selatan	
	Hasil Analisis	Karakteristik Lahan	Hasil Analisis	Karakteristik Lahan
Topografi (t)				
Lereng (%)	30 - 45	3(40,N1)	15 - 30	2(60,S3)
Keadaan Air (w)				
Banjir	Fo	0(100,S1)	Fo	0(100,S1)
Drainase	Baik	0(100,S1)	Baik	0(100,S1)
Sifat Fisik Tanah (s)				
Tekstur/struktur	Lempung Liat Berpasir	1(95,S1)	Lempung liat berpasir	1(95,S1)
Fragmen Kasar (vol%)	0	0(100,S1)	0	0(100,S1)
Kedalaman Tanah (cm)	93	1(90,S1)	85	2(80,S2)
Sifat Kimia Tanah (f)				
Kapasitas Tukar Kation (me/100 g tanah)	28.5	0(100,S1)	21.6	1(90,S1)
Jumlah Kation Basa (me/100 g tanah)	1.8	2(60,S2)	1.9	2(60,S2)
pH H ₂ O	6.0	1(85,S1)	6.0	1(85,S1)
C-Organik (%)	9.9	0(100,S1)	8.9	0(100,S1)
Metoda	Storie	Square root	Storie	Square root
Indeks Lahan	21.6	29.4	28.8	41.6
Kelas Kesesuaian Lahan	S3	S3	S3	S2

Keterangan : 0(100,S1)

0 : Level pembatas

100 : Rating

S1 : Kelas

Yang menjadi faktor pembatas pada kedua daerah tersebut adalah kelerengan, pada arah utara gunung marapi lereng termasuk pada kelas agak curam yaitu 30 – 45% dan termasuk tidak sesuai (N) untuk pertumbuhan tanaman stroberi dan wortel, pada arah selatan lereng termasuk dalam kelas miring/berbukit yaitu berkisar antara 15 – 30% termasuk pada kelas hampir sesuai (S3). Sedangkan yang menjadi faktor pendukung pertumbuhan tanaman stroberi dan wortel pada arah utara gunung marapi yaitu keadaan air tanah yang sangat baik dan sifat fisik tanah yang juga cukup baik, untuk kesuburan tanah pada daerah ini juga cukup baik. Dengan demikian yang menghambat pertumbuhan tanaman stroberi dan wortel pada daerah ini adalah faktor lereng yang tergolong agak curam. Hal ini juga terlihat pada arah selatan yang memiliki keadaan air tanah yang sangat baik serta sifat fisik dan kesuburan tanah yang cukup baik, lereng dengan kelas lereng berbukit yang menjadi faktor penghambat utama pertumbuhan tanaman stroberi dan wortel pada daerah ini.

Masalah utama usaha tani pada lahan kering berlereng adalah terjadinya erosi tanah jika tidak disertai dengan tindakan konservasi (Suwardjo et al. 1995). Dengan demikian untuk mengusahakan lahan – lahan yang terdapat pada arah utara dan selatan dari gunung Marapi pada ketinggian 1150 – 1350 dapat dilakukan dengan menerapkan system usaha tani konservasi dengan tujuan Mencegah kerusakan tanah oleh erosi dan aliran permukaan, memperbaiki tanah yang rusak/kritis, mengamankan dan memelihara produktivitas tanah agar tercapainya produksi setinggi-tingginya dalam waktu yang tidak terbatas dan meningkatkan produktivitas lahan usahatani (Lembar Informasi Pertanian, 1995).

Pada gunung Marapi arah utara dan selatan ini, dapat dilakukan usaha perbaikan dengan tingkat pengelolaan sedang dimana pengelolaannya dapat dilaksanakan oleh petani menengah dan teknik pertanian sedang. Beberapa teknik konservasi tanah yang telah populer dan cukup dikenal diantaranya adalah teras bangku dan teras gulud, budi daya lorong, mulsa dan strip rumput (Sukmana, 1995). Hafif et al (1995) melakukan pengukuran tingkat erosi pada lahan berlereng 15 – 40% dan menemukan pembuatan teras yang disertai dengan

berlereng 15 – 40% dan menemukan pembuatan teras yang disertai dengan penanaman tanaman penguat teras yang rapat dapat menekan laju erosi antara 16 – 20 t/ha/tahun.

Perlu dicatat bahwa pembuatan teras – teras ini membutuhkan biaya yang banyak sehingga sering tidak ekonomis. Untuk itu bagi petani konvensional pembuatan teras ini terasa memberatkan sehingga sering tidak dilakukan. Tapi bagi perusahaan – perusahaan penanaman modal yang ingin berinvestasi, pembuatan teras sangat penting artinya bagi konservasi lahan agar bisa dimanfaatkan secara berkesinambungan.

Kartasapoetra *et al* (2000) menambahkan bahwa pembuatan teras-teras itu dapat berfungsi dalam jangka waktu yang lama, sebaliknya sisa-sisa (tebing) luarnya ditanami dengan rumput-rumputan yang mendorong daya tahan dinding pada terasnya. Teras bangku umumnya banyak ditemukan pada lahan yang mempunyai kemiringan sekitar 20-30%.

4.4.1.2 Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Stroberi dan Wortel di Arah Barat dan Timur Gunung Marapi

Menurut metoda storie, arah barat dari gunung Marapi termasuk daerah hampir sesuai (S3) untuk tanaman stroberi dan wortel dengan indeks lahan 32,4, sedangkan menurut metoda square root termasuk pada kelas cukup sesuai (S2) dengan indeks lahan 44,1. Arah timur gunung Marapi merupakan daerah yang tidak sesuai (N) untuk pertumbuhan tanaman stroberi dan wortel baik menurut metoda storie maupun menurut metoda square root dengan indeks lahan masing-masingnya 12,8 dan 17,9. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Stroberi dan Wortel di Arah Barat dan Timur Gunung Marapi

Karakteristik Lahan	Barat		Timur	
	Hasil Analisis	Karakteristik Lahan	Hasil Analisis	Karakteristik Lahan
Topografi (t)				
Lereng (%)	15 - 30	2(60,S3)	>65	4(25,N2)
Keadaan Air (w)				
Banjir	Fo	0(100,S1)	Fo	0(100,S1)
Drainase	Baik	0(100,S1)	Baik	0(100,S1)
Sifat Fisik Tanah (s)				
Tekstur/struktur	Lempung Liat Berpasir	1(95,S1)	Liat Berpasir	1(85,S1)
Fragmen Kasar (vol%)	0	0(100,S1)	0	0(100,S1)
Kedalaman Tanah (cm)	94	1(90,S1)	95	1(90,S1)
Sifat Kimia Tanah (f)				
Kapasitas Tukar Kation (me/100 g tanah)	16.3	1(85,S1)	19.4	1(90,S1)
Jumlah Kation Basa (me/100 g tanah)	1.8	2(60,S2)	1.9	2(60,S2)
pH H ₂ O	6.0	1(85,S1)	6.1	1(95,S1)
C-Organik (%)	6.8	0(100,S1)	6.0	0(100,S1)
Metoda	Storie	Square root	Storie	Square root
Indeks Lahan	32.4	44.1	12.8	17.9
Kelas Kesesuaian Lahan	S3	S2	N	N

Keterangan : 0(100,S1)

- 0 : Level pembatas
- 100 : Rating
- S1 : Kelas

Lereng merupakan faktor pembatas utama pertumbuhan tanaman stroberi dan wortel pada daerah gunung Marapi arah timur dengan kelas sangat curam (>65%) dan termasuk pada faktor pembatas sangat berat sehingga daerah tersebut tidak cocok untuk usaha pertanian tanaman stroberi dan wortel. Sedangkan untuk daerah barat, yang menjadi faktor pembatas untuk pertumbuhan tanaman stroberi dan wortel selain lereng adalah jumlah kation basa, lereng pada daerah ini terdapat pada kelas miring/berbukir yaitu 15 – 30% dan termasuk pada tingkat pembatas sedang, selain itu jumlah kation basa 1,8 Me/100g tanah juga termasuk pada faktor pembatas dengan tingkat sedang pada arah barat. faktor pembatas

Perbaikan pada faktor pembatas lereng dapat dilakukan dengan penanaman sesuai dengan kaedah konservasi misalnya penanaman dalam strip (*strip cropping*) metode ini adalah suatu sistem bercocok tanam dengan beberapa jenis tanaman yang ditanam dalam strip yang berselang-seling dalam sebidang tanah dan disusun memotong lereng atau menurut garis kontur. Dalam sistim ini semua pengolahan tanah dan penanaman dilakukan menurut kontur dan dikombinasikan dengan pergiliran tanaman dan penggunaan sisa-sisa tanaman. Cara ini pada umumnya dilakukan pada kemiringan laereng 6 sampai 15%, atau dapat juga dengan membuat Teras bangku atau tangga, dibuat dengan jalan memotong lereng dan meratakan tanah di bagian bawah sehingga terjadi deratan berbentuk tangga. Teras bangku atau tangga dapat dibuat pada tanah dengan lereng 2-30% (Sunarsono, 2008). Untuk faktor pembatas jumlah kation basa perbaikan dapat dilakukan dengan usaha penambahan input-input tanah seperti pupuk.

4.4.1.3 Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Stroberi dan Wortel di Arah Barat Laut dan Tenggara Gunung Marapi

Hasil evaluasi lahan untuk tanaman stroberi dan wortel di arah barat laut gunung Marapi menunjukkan kelas hampir sesuai (S3) baik menurut metoda storie maupun square root, untuk metoda storie indeks lahan pada daerah barat laut adalah 30,4 sedangkan untuk metoda square root indeks lahan 34,9. Sedangkan pada arah tenggara gunung Marapi termasuk pada kelas tidak sesuai (N) baik menurut metoda storie maupun menurut metoda square root. Indeks lahan pada arah tenggara gunung Marapi menurut metoda storie adalah 12,8 dan menurut metoda square root 17,9. Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Stroberi dan Wortel di Arah Barat Laut dan Tenggara Gunung Marapi

Karakteristik Lahan	Barat Laut		Tenggara	
	Hasil Analisis	Karakteristik Lahan	Hasil Analisis	Karakteristik Lahan
Topografi (t)				
Lereng (%)	30 – 45	3(40,N1)	45 - 65	4(25,N1)
Keadaan Air (w)				
Banjir	Fo	0(100,S1)	Fo	0(100,S1)
Drainase	Baik	0(100,S1)	Baik	0(100,S1)
Sifat Fisik Tanah (s)				
Tekstur/struktur	Lempung	1(95,S1)	Liat Berpasir	1(85,S1)
Fragmen Kasar (vol%)	0	0(100,S1)	0	0(100,S1)
Kedalaman Tanah (cm)	102	0(100,S1)	110	0(100,S1)
Sifat Kimia Tanah (f)				
Kapasitas Tukar Kation (me/100 g tanah)	14.4	2(85,S2)	20.1	1(90,S1)
Jumlah Kation Basa (me/100 g tanah)	2.2	2(80,S2)	1.7	2(60,S2)
pH H ₂ O	6.00	1(85,S1)	6.40	0(95,S1)
C-Organik (%)	7.8	0(100,S1)	5.5	0(100,S1)
Metoda	Storie	Square root	Storie	Square root
Indeks Lahan	30.4	34.9	12.8	17.9
Kelas Kesesuaian Lahan	S3	S3	N	N

Keterangan : 0(100,S1)

- 0 : Level pembatas
- 100 : Rating
- S1 : Kelas

Faktor pembatas pada kedua daerah ini adalah lereng, pada arah barat laut lereng termasuk pada kelas agak curam yaitu 30 – 45 % dan pada arah tenggara termasuk pada kelas curam yaitu 45 – 65 %. Faktor pendukung untuk pertumbuhan stroberi dan wortel pada daerah barat laut gunung marapi adalah keadaan air tanah dan sifat fisik tanah, dimana daerah tersebut tidak pernah terjadi banjir karena berdrainase baik, demikian juga dengan sifat fisik tanah yang keadaannya sangat baik untuk pertumbuhan stroberi dan wortel, namun terdapat faktor pembatas pada kesuburan tanah pada arah barat laut yaitu nilai kapasitas tukar kation dan jumlah kation basa yang rendah dan termasuk pada tingkat faktor pembatas sedang, tetapi tanah memiliki %C-organik yang sangat tinggi. Pada daerah tenggara gunung Marapi memiliki permasalahan yang sama dengan daerah barat laut selain lereng yaitu jumlah kation basa yang juga termasuk pada tingkat

faktor pembatas sedang, C-organik yang sangat tinggi juga menjadi faktor pendukung untuk pertumbuhan tanaman stroberi dan wortel pada daerah ini.

Usaha perbaikan yang dapat dilakukan pada lahan dengan lereng agak curam dan curam adalah usaha perbaikan dengan tingkat yang tinggi, dimana pengelolaannya hanya dapat dilaksanakan dengan modal yang relatif besar dan umumnya dilakukan oleh pemerintah atau perusahaan besar atau menengah.

Masalah utama usaha tani pada lahan kering berlerenga adalah terjadinya erosi tanah jika tidak disertai dengan tindakan konservasi (Suwardjo et al. 1995). Dengan demikian untuk mengusahakan lahan – lahan yang terdapat pada arah utara dan selatan dari gunung Marapi pada ketinggian 1150 – 1350 dapat dilakukan dengan menerapkan system usaha tani konservasi dengan tujuan Mencegah kerusakan tanah oleh erosi dan aliran permukaan, memperbaiki tanah yang rusak/kritis, mengamankan dan memelihara produktivitas tanah agar tercapainya produksi setinggi-tingginya dalam waktu yang tidak terbatas dan meningkatkan produktivitas lahan usahatani (Lembar Informasi Pertanian, 1995).

Beberapa teknik konservasi tanah yang telah populer dan cukup dikenal diantaranya adalah teras bangku dan teras gulud, budi daya lorong, mulsa dan strip rumput (Sukmana, 1995). Hafif et al (1995) melakukan pengukuran tingkat erosi pada lahan berlereng 15 – 40% dan menemukan pembuatan teras yang disertai dengan penanaman tanaman penguat teras yang rapat dapat menekan laju erosi antara 16 – 20 t/ha/tahun.

Perlu dicatat bahwa pembuatan teras – teras ini membutuhkan biaya yang banyak sehingga sering tidak ekonomis. Untuk itu bagi petani konvensional pembuatan teras ini terasa memberatkan sehingga sering tidak dilakukan. Tapi bagi perusahaan – perusahaan penanaman modal yang ingin berinvestasi, pembuatan teras sangat penting artinya bagi konservasi lahan agar bisa dimanfaatkan secara berkesinambungan.

Menurut Kartasapoetra *et al* (2000) pembuatan teras-teras merupakan perlakuan yang terbaik dalam mengatur aliran air di daerah yang lahannya miring. Pada lahan yang berlereng panjang dengan pembuatan teras berarti mengurangi panjang lereng tersebut dan percepatan lajunya aliran permukaan mengalami hambatan-hambatan. Dengan diperlambatnya laju aliran permukaan maka daya

angkut dan daya pengikisannya akan sangat lemah dan mengurangi bahaya erosi, bahkan sebaliknya infiltrasi air kedalam tanah akan meningkat. Kartasapoetra *et al* (2000) juga menambahkan bahwa pembuatan teras-teras itu dapat berfungsi dalam jangka waktu yang lama, sebaliknya sisa-sisa (tebing) luarnya ditanami dengan rumput-rumputan yang mendorong daya tahan dinding pada terasnya. Teras bangku umumnya banyak ditemukan pada lahan yang mempunyai kemiringan sekitar 20-30%.

4.4.1.4 Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Stroberi dan Wortel di Arah Barat Daya dan Timur Laut Gunung Marapi

Arah barat daya dari gunung Marapi merupakan daerah yang tidak sesuai (N) untuk tanaman stroberi dan wortel baik menurut metoda storie maupun square root dengan indeks lahan masing-masingnya 12 untuk metoda storie dan 17,3 untuk metoda square root. Sedangkan untuk daerah timur laut dari gunung Marapi merupakan daerah yang hampir sesuai (S3) menurut metoda storied an cukup sesuai (S2) untuk metoda squere root dengan indeks lahan 28,8 untuk metoda storie dan 41,6 untuk metoda square root. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Hasil Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Stroberi dan wortel di Arah Barat Daya dan Timur Laut Gunung Marapi

Karakteristik Lahan	Barat Daya		Timur Laut	
	Hasil Analisis	Karakteristik Lahan	Hasil Analisis	Karakteristik Lahan
Topografi (t)				
Lereng (%)	45 - 65	4(25,N2)	15 – 30	2(60,S2)
Keadaan Air (w)				
Banjir	Fo	0(100,S1)	Fo	0(100,S1)
Drainase	Baik	0(100,S1)	Baik	0(100,S1)
Sifat Fisik Tanah (s)				
Tekstur/struktur	Lempung Liat Berpasir	1(95,S1)	Lempung Liat Berpasir	1(95,S1)
Fragmen Kasar (vol%)	0	0(100,S1)	0	0(100,S1)
Kedalaman Tanah (cm)	84	2(80,S2)	84	2(80,S2)
Sifat Kimia Tanah (f)				
Kapasitas Tukar Kation (me/100 g tanah)	22.1	1(95,S1)	29.4	0(100,S1)
Jumlah Kation Basa (me/100 g tanah)	1.7	2(60,S2)	1.8	2(60,S2)
pH H ₂ O	6.20	0(95,S1)	6.10	1(95,S1)
C-Organik (%)	5.6	0(100,S1)	7.6	0(100,S1)
Metoda	Storie	Square root	Storie	Square root
Indeks Lahan	12	17.3	28.8	41.6
Kelas Kesesuaian Lahan	N	N	S3	S2

Keterangan : 0(100,S1)

- 0 : Level pembatas
- 100 : Rating
- S1 : Kelas

Faktor pembatas pada daerah gunung Marapi arah barat daya adalah lereng yang termasuk pada kelas curam yaitu berkisar antara 45 – 65 %, nilai ini merupakan nilai yang tidak sesuai untuk pertumbuhan tanaman stroberi dan wortel. Lereng juga menjadi faktor pembatas pada daerah timur laut gunung Marapi namun termasuk pada faktor pembatas pada tingkat sedang dan berada pada kelas lereng miring/berbukit yang berkisar antara 15 – 30 %. Kedua daerah ini juga memiliki keadaan air yang sangat baik sebagai faktor pendukung pertumbuhan tanaman stroberi dan wortel, selain itu sifat fisik dan kesuburan tanah juga cukup baik untuk tanaman stroberi dan wortel. Hal ini dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

dapat dilakukan oleh pemerintah atau perusahaan besar atau menengah, karena membutuhkan biaya yang sangat banyak dalam pembuatan terasering. Untuk itu bagi petani konvensional pembuatan teras ini terasa memberatkan sehingga sering tidak dilakukan. Tapi bagi perusahaan – perusahaan penanaman modal yang ingin berinvestasi, pembuatan teras sangat penting artinya bagi konservasi lahan agar bisa dimanfaatkan secara berkesinambungan.

Perbaikan pada faktor pembatas lereng pada arah timur laut gunung Marapi dapat dilakukan dengan penanaman sesuai dengan kaedah konservasi misalnya penanaman dalam strip (*strip cropping*) metode ini adalah suatu sistem bercocok tanam dengan beberapa jenis tanaman yang ditanam dalam strip yang berselang-seling dalam sebidang tanah dan disusun memotong lereng atau menurut garis kontur. Dalam sistem ini semua pengolahan tanah dan penanaman dilakukan menurut kontur dan dikombinasikan dengan pergiliran tanaman dan penggunaan sisa-sisa tanaman. Cara ini pada umumnya dilakukan pada kemiringan laereng 6 sampai 15%, atau dapat juga dengan membuat Teras bangku atau tangga, dibuat dengan jalan memotong lereng dan meratakan tanah di bagian bawah sehingga terjadi deratan berbentuk tangga. Teras bangku atau tangga dapat dibuat pada tanah dengan lereng 2 - 30% (Sunarsono, 2008).

Daerah timur laut dari gunung Marapi ini sebagian besar lahannya digunakan untuk persawahan, namun masih terdapat beberapa lahan yang tidak dimanfaatkan dan berpotensi untuk penanaman tanaman stroberi dan wortel, beberapa petani setempat menggunakan lahan sawahnya tidak hanya untuk penanaman padi namun juga menanam tanaman lainnya seperti cabe, bawang merah kacang panjang dan tanaman lainnya.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilaksanakan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

Berdasarkan penilaian kesesuaian iklim menurut metoda storie dan square root untuk tanaman stroberi di sekeliling gunung Marapi, didapat kelas kesesuaian lahan cukup sesuai (S2) untuk daerah sekeliling Gunung Marapi yang terletak di arah utara, barat laut dan barat, sedangkan untuk arah barat daya, selatan dan tenggara didapat kelas hampir sesuai (S3), dan sangat sesuai (S1) untuk arah timur dan timur laut dari gunung Marapi. Untuk tanaman wortel pada arah utara, barat laut dan barat gunung Marapi didapat kelas hampir sesuai (S3) menurut metoda storie dan cukup sesuai (S2) menurut metoda square root, sedangkan untuk arah barat daya, selatan dan tenggara juga didapat kelas hampir sesuai (S3) menurut metoda storie dan cukup sesuai (S2) menurut metoda square root, dan pada arah timur dan timur laut gunung Marapi didapat kelas cukup sesuai (S2) baik menurut metoda storie maupun square root.

Berdasarkan penilaian kesesuaian lahan menurut metoda storie untuk tanaman stroberi dan wortel di sekeliling gunung Marapi, pada arah utara, selatan, barat, barat laut, dan timur laut didapat kelas kesesuaian lahan hampir sesuai (S3), sedangkan untuk timur, tenggara dan barat daya didapat pada kelas tidak sesuai (N). Untuk metoda square root, pada arah selatan, barat dan timur laut didapat kelas cukup sesuai (S2), dan pada arah utara dan barat laut termasuk pada kelas hampir sesuai (S3), serta pada arah timur, tenggara dan barat daya termasuk pada kelas tidak sesuai (N).

Dari hasil penilaian kesesuaian lahan disetiap tempat atau arah dari penelitian, faktor yang menjadi kendala bagi pertumbuhan tanaman stroberi dan wortel dari segi iklim yaitu curah hujan, sedangkan faktor kendala pada karakteris tanah yaitu kelerengan dan kesuburan tanah (jumlah kation basa). Sedangkan faktor yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman stroberi dan wortel adalah keadaan air tanah dan nilai C-organik yang sangat tinggi.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil evaluasi kesesuaian lahan didapatkan dua penawaran pilihan evaluasi lahan dari metoda Storie dan Square Root. Dalam menentukan kesesuaian lahan untuk aplikasi di lapangan, pilihan tersebut ditentukan oleh pengambil keputusan baik pemeritahan suatu daerah ataupun suatu perusahaan. Untuk perbaikan pada faktor pembatas lereng dapat dilakukan penanaman sesuai dengan metoda konservasi tanah, misalnya penanaman sejajar arah kontur atau dengan pembuatan terasering. Sedangkan untuk faktor pembatas jumlah kation basa dapat di lakukan usaha perbaikan dengan pengapuran dan juga dengan pemupukan.

RINGKASAN

Lahan sangat bervariasi dalam berbagai faktor seperti keadaan topografi, iklim, geologi, tanah dan vegetasi yang menutupinya. Perbedaan ini menimbulkan keragaman yang besar dalam sistem pertanian baik sistem budidaya maupun produktifitas lahan, diperlukan informasi sumber daya lahan yang mencakup lahan (tanah dan iklim), penggunaan lahan dan aspek ekonomis serta metoda penafsiran data lahan ke dalam parameter-parameter penilaian potensial lahan atau evaluasi potensial lahan yang standar dan baku.

Perencanaan penggunaan lahan yang baik harus memperhatikan tingkat kemampuan dan kesesuaian sumber daya lahan, untuk mengetahui tingkat kesesuaian lahan perlu dilakukan evaluasi lahan. Evaluasi lahan merupakan suatu proses untuk menduga potensi sumber daya lahan untuk berbagai penggunaannya. Adapun kerangka dasar dari evaluasi sumber daya lahan adalah membandingkan persyaratan yang diperlukan untuk suatu penggunaan lahan tertentu dengan sifat sumber daya yang ada pada lahan tersebut.

Gunung Marapi terletak di antara Kabupaten Agam dan Tanah datar dengan ketinggian 2.895 meter. Pada ketinggian 1.250 meter dpl di sekeliling gunung Marapi, terletak di beberapa daerah diantaranya Kecamatan Banuhampu Sungaipuar, Empat angkat candung, Batipuh dan Pariangan. Setiap daerah memiliki kondisi lahan yang berbeda, pembentukan tanah pada daerah yang terletak pada daerah utara dari gunung merapi belum tentu sama dengan pembentukan tanah pada daerah yang terletak pada arah selatan, barat dan timur dari gunung Marapi. Hal ini disebabkan oleh kondisi iklim yang juga belum tentu sama antara daerah utara, barat, timur dan selatan gunung Marapi.

Beberapa daerah di sekitar gunung Marapi merupakan sentra penghasil tanaman pangan dan hortikultura yang cukup besar. Karena terletak dikaki Gunung Marapi, tanah pada daerah tersebut berbahan induk Vulkanis yang berasal dari letusan Gunung Marapi ribuan bahkan jutaan tahun yang silam.

Stroberi dan wortel merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Beberapa petani di Indonesia, khususnya di daerah dataran tinggi telah melakukan budidaya stroberi secara komersial. Produksi buah memiliki harga jual yang cukup tinggi, produk olahan stroberi juga banyak diminat dipasaran, misalnya selai, sirup, es krim dan lain sebagainya. Wortel termasuk golongan sayuran umbi, sebagai bahan pangan, wortel merupakan sayuran yang digemari dan harganya dapat dijangkau oleh seluruh lapisan masyarakat. Bahkan mengkonsumsi wortel sangat dianjurkan karena baik untuk kesehatan. Menanam wortel tidak terlalu sulit dan mudah perawatannya.

Untuk mengetahui tingkat kesesuaian lahan tanaman stroberi dan wortel pada ketinggian 1.250 meter dpl di Gunung Marapi Sumatera Barat, maka perlu dilakukan evaluasi kesesuaian lahan dengan cara menentukan satuan lahan yang mempunyai potensi untuk ditanami tanaman stroberi dan wortel. Bertitik tolak dari keterangan di atas, maka penulis telah melakukan penelitian yang berjudul “ **Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Stroberi (*Fragaria sp.*) dan Wortel (*Daucus carota. L*) Di Sekeliling Gunung Marapi Sumatera Barat** “.

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret sampai November 2011, yang terdiri dari dua tahap yaitu di lapangan dan di laboratorium. Penelitian di lapangan dilaksanakan di sekeliling Gunung Marapi, kemudian dilanjutkan dengan analisa tanah di Laboratorium Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

Penelitian ini dilakukan dengan metoda survei pada tingkat semi detail dengan skala peta 1 : 50.000. pengambilan contoh perwakilan diambil berdasarkan 8 arah mata angin pada sekeliling gunung Marapi yaitu arah timur, tenggara, selatan, barat daya, barat, barat laut, utara, dan timur laut dari gunung Marapi. Diambil pada ketinggian antar 1150 - 1350 meter diatas permukaan laut.

Metoda yang digunakan dalam pengklasifikasian evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman stroberi dan wortel di sekeliling gunung Marapi dilakukan dengan metoda kuantitatif yaitu evaluasi lahan dengan metoda Storie dan Square Root. Metoda ini mengidentifikasi kegiatan dan analisa keputusan berdasarkan pengamatan lingkungan fisik yaitu faktor penyusun satuan lahan yang berpengaruh terhadap

penggunaannya antara lain adalah tanah, data iklim (curah hujan, bulan kering dan suhu udara), ketinggian tempat, vegetasi, erosi, banjir, bentuk lahan dan batuan permukaan lahan serta pH tanah

Berdasarkan penilaian kesesuaian iklim menurut metoda storie dan square root untuk tanaman stroberi di sekeliling gunung Marapi, didapat kelas kesesuaian lahan cukup sesuai (S2) untuk daerah sekeliling Gunung Marapi yang terletak di arah utara, barat laut dan barat, sedangkan untuk arah barat daya, selatan dan tenggara didapat kelas hampir sesuai (S3), dan sangat sesuai (S1) untuk arah timur dan timur laut dari gunung Marapi. Untuk tanaman wortel pada arah utara, barat laut dan barat gunung Marapi didapat kelas hampir sesuai (S3) menurut metoda storie dan cukup sesuai (S2) menurut metoda square root, sedangkan untuk arah barat daya, selatan dan tenggara juga didapat kelas hampir sesuai (S3) menurut metoda storie dan cukup sesuai (S2) menurut metoda square root, dan pada arah timur dan timur laut gunung Marapi didapat kelas cukup sesuai (S2) baik menurut metoda storie maupun square root.

Berdasarkan penilaian kesesuaian lahan menurut metoda storie untuk tanaman stroberi dan wortel di sekeliling gunung Marapi, pada arah utara, selatan, barat, barat laut, dan timur laut didapat kelas kesesuaian lahan hampir sesuai (S3), sedangkan untuk timur, tenggara dan barat daya didapat pada kelas tidak sesuai (N). Untuk metoda square root, pada arah selatan, barat dan timur laut didapat kelas cukup sesuai (S2), dan pada arah utara dan barat laut termasuk pada kelas hampir sesuai (S3), serta pada arah timur, tenggara dan barat daya termasuk pada kelas tidak sesuai (N).

Dari hasil penilaian kesesuaian lahan disetiap tempat atau arah dari penelitian, faktor yang menjadi kendala bagi pertumbuhan tanaman stroberi dan wortel dari segi iklim yaitu curah hujan, sedangkan faktor kendala pada karakteris tanah yaitu kelerengan dan kesuburan tanah (jumlah kation basa). Sedangkan faktor yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman stroberi dan wortel adalah keadaan air tanah dan nilai C-organik yang sangat tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, T, S. 1993. *Survey Tanah dan Evaluasi Lahan*. Penebaran Swadaya Bogor. 172 hal.
- Anifuddin, A., Bambang H.S. dan Medhanita D.R. 2006. *Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Budidaya Tanaman Pangan Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan*. Universitas Gadjah Mada. 10 hal.
- Berlian, N.V.A., Estu R. dan Hendro, S. 2003. *Wortel dan Lobak*. Cet 5 (edisi revisi). Jakarta. Penebar Swadaya. 104 hal.
- Budiman, S. dan Saraswati, D. 2008. *Berkebun Stroberi Secara Komersial*. Cet. 6. Jakarta. Penebar Swadaya. 108 hal.
- Cahyono, Bambang. 2006. *Wortel Teknik Budi Daya dan Analisis Usaha Tani*. Kanisius. Yogyakarta. 94 hal.
- Darmawijaya, I. 1997. *Klasifikasi Tanah*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan, Perkebunan dan Kehutanan Kabupaten Agam. 2004. *Sentra Hortikultura, Pangan dan Perkebunan*. Agam. 81 hal.
- Fiantis, Dian. 2007. *Morfologi dan Klasifikasi Tanah*. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 193 hal.
- Foth, H, D. 1998. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Diterjemahkan Oleh Endang Purbayanti, Dwi Retno Lukiwati dan Rahayuningsih Trimulasih. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Gunawan, Livy Winata. 2003. *Stroberi*. Jakarta. Penebar Swadaya. 81 hal.
- Hafif, B., M. Maswar, Suhardjo, Supriadi, dan A. Abas, Id. 1995. *Potensi dan Efektifitas Beberapa Teknik Stabilisasi Lahan pada Kawasan Perbukitan Kritis Nawungan Yogyakarta*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor. Hal 171 – 184.
- Hakim N., M. Y. Nyakpa, A. M Lubis, S. G Nugroho, Saul , M.A Diha, Go Ban Hong, bailey. 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Lampung. 487 hal.
- Hakim, N. 2003. *Penuntun Ringkas Praktikum Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Padang. Group Mahasiswa Ilmu Tanah. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 29 hal.
- Hanif, Zainuri. 2010. *Geliat Pengembangan Stroberi Indonesia*. <http://www.zainurihanif'sblog.htm> [12 Februari 2011].

- Hardjowigeno, Sarwono. 1985. *Klasifikasi Tanah. Survey Tanah Evaluasi Kemampuan Lahan. Perbaikan dari naskah aslinya.* IPB. Bogor. 283 hal.
- Hardjowigeno, S. 1987. *Ilmu Tanah.* Mediyatama Sarana Perkasa, Jakarta. 173 hal.
- Hardjowigeno, S. 1995. *Ilmu Tanah.* Akademika Pressindo, Jakarta. 233 hal.
- Hardjowigeno, Widiatmaka. 2001. *Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tata Guna Tanah.* IPB. Bogor. 381 halaman.
- Hardjowigeno, S. 2003. *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis.* Edisi revisi. Akademika Presindo, Jakarta. 354 halaman.
- Hasbi, M. 2005. *Evaluasi dan Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Semusim dan Tanaman Tahunan di Kenagarian Sariak Kecamatan Sungai Puar Kabupaten Agam.* Skripsi Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 98 hal
- Kartasapoetra, G., A.G. Kartasapoetra, M.M. Sutedjo. 2000. *Teknologi Konservasi Tanah dan Air.* Edisi Kedua. Rineka Cipta. Jakarta. 250 hal.
- Lembar Informasi Pertanian. 1995. *Usaha Tani Pada Lahan Kering.* Loka Pengkajian Teknologi Pertanian Koya Barat. Jayapura. 4 hal.
- Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. 1990. *Buku Keterangan Peta Satuan Lahan dan Tanah Lembar Padang (0715 Sumatera).* Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor. 54 halaman.
- Rayes, Luthfi. 2007. *Metode Inventarisasi Sumber Daya Lahan.* Ed 1. Yogyakarta. ANDI. 298 hal.
- Samadi, B. 1997. *Usaha Tani Kentang. Varietas dan pembudidayaan.* Penerbit Swadaya. Jakarta. 32 hal.
- Sarief. 1990. *Some Characteritic of Andisol frok westery Indonesia.* Ph. D. Thesis. Uni. Western. Australia. Soil Scie and Pland Nutri. School of Agc. 247 hal.
- Sitorus, S.R.P. 1995. *Evaluasi Sumber Daya Lahan.* Cet ke 2. Tarsita. Bandung. 185 hal.
- Soepardi, G. 1979. *Sifat dan Ciri Tanah,* Saduran dari *The Nature and Properties of Soils,* oleh N. C. Brady, 1975.
- Sukmana, S. 1995. *Teknik Konservasi Tanah dalam Penanggulangan Degradasi Tanah Pertanian Lahan Kering.* Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor. 22 hal.

- Sunarsono, Yogi. 2008. *Analisis Tingkat Erosi Tanah di Kecamatan Jenar Kabupaten Sragen*. Skripsi Sarjana Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah. Surakarta. 22 hal.
- Suwardjo. H., N. L. Nurida, dan Irawan. 1995. *Langkah-Langkah Pengembangan Usaha Tani Konservasi Di Wilayah Perbukitan Kritis Di Yogyakarta*. Prosiding Seminar Hasil-Hasil Penelitian Terapan Sistem DAS Kawasan Perbukitan Kritis Di Yogyakarta. Badan Litbang Pertanian. Hal 47 – 58.
- Syaputra, Hendri. 2012. *Klasifikasi Tanah Vulkanis Pada Delapan Arah Mata Angin di Ketinggian 1250 mdpl Gunung Marapi Sumatera Barat*. [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. 82 hal.
- Sys, C., Van Ranst, E., Debaveye, J. and Beernaert, F. 1993. *Land Evaluation Part III Crop Requirements*, Agricultural Publications, Brussels, Belgium.
- Tan, K. H. 1998. *Kimia Tanah*. Diterjemahkan Oleh Bostang Rajagukguk. Cetakan ke 5. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tim Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. 1993. *Petunjuk Teknis dan Evaluasi Lahan*. Proyek Pembangunan Penelitian Pertanian Nasional. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Bogor. Bogor. 109 halaman.

Lampiran 2. Bahan dan Alat yang Digunakan Selama Penelitian

Alat-alat yang digunakan di lapangan

No	Nama Alat	Jumlah
1.	Abney level	1 buah
2.	GPS	1 buah
3.	Skop	1 buah
4.	Cangkul	2 buah
5.	Buku catatan	1 buah
6.	Kompas	1 buah
7.	Meteran	1 buah
8.	Munsell Soil Color Chart	1 buah
9.	Parang	2 buah
10	Peta dasar	1 buah
11	Pisau Komando	3 buah
12	Pisau Lipat	5 buah
13	Plastik + Karet Pengikat	0.5 kg
14	Spidol	2 buah

Bahan Kimia yang digunakan

No.	Jenis Bahan Kimia	Jumlah
1	Aquadest	100 liter
2	Hidrogen piroksida 30%	450 ml
3	Asam klorida Pekat	8 ml
4	Na-heksa meta fosfat	100 gr
5	Asam Acetat 99%	100 ml
6	Natrium Hidroksida	40 gr
7	Indikator Conway	250 ml
8	$K_2Cr_2O_7$	5 gr
9	Barium Klorida	17.5 gr
10	Amonium asetat	24 gr
11	Asam Borak	30 gram
12	Asam Sulfat pekat	702 ml
13	Alkohol	1500 ml

Jenis dan jumlah alat yang digunakan di laboratorium.

No	Nama Alat	Jumlah
1	Ayakan	1 unit
2	AAS	1 unit
3	Alat Destilasi	1 unit
4	Buret dan Sandart	1 buah
5	Corong	13 buah
6	Eksikator	1 buah
7	Erlenmeyer	13 buah
8	Gelas Ukur	1 buah
9	Gelas Piala	6 buah
10	Kertas Tissue	2 gulung
11	Kertas saring	5 lembar
12	Labu Ukur	13 buah
13	Labu Kjedral	13 buah
14	Mesin Pengocok Horizontal	1 buah
15	Oven	1 buah
16	Pipet tetes	3 buah
17	Pipet Gondok	3 buah
18	pH meter	1 unit
19	Pengangas Listrik	1 unit
20	Tabung Film	50 buah
21	Timbangan Analitik	1 buah
22	Cawan Aluminium	13 buah
23	Tabung reaksi	13 buah

Lampiran 3. Prosedur Analisis Tanah di Laboratorium

1. Penetapan Tekstur tanah dengan metoda Ayak dan Pipet (Hakim, 2003).

Timbang 10 g tanah yang telah di ayak dengan ayakan 2 mm, masukkan ke dalam gelas piala 500 ml dan tambahkan H_2O_2 6 % sebanyak 30 ml, lalu tambahkan asam asetat 99% sebanyak 6 tetes dan biarkan selama semalam. Setelah itu tambahkan H_2O_2 30% sebanyak 10 ml, lalu panaskan diatas penangas air sampai buihnya habis. Tambahkan HCl 0,4 N sebanyak 45 ml, kocok dan biarkan semalam. Buang airnya dan tambahkan lagi aquades dan ulangi cara ini sampai tiga kali. Setelah itu tambahkan Natrium Hexametafosfat 10 % sebanyak 20 ml dan kocok dengan pengocok horizontal selama 30 menit. Saring dengan saringan 50 mikron dan cairannya di tampung dengan gelas ukur 1000 ml. Dari hasil saringan ini akan didapatkan berat pasir dan di masukkan ke dalam cawan lalu ovenkan selama 24 jam pada suhu $105^{\circ} C$.

Cukupkan volume cairan tersebut menjadi 1000 ml, kemudian kocok sampai homogen dan dipipet sebanyak 20 ml pada kedalaman 15 cm, lalu masukkan ke dalam cawan aluminium dan panaskan pada penangas air sampai airnya habis. Masukkan ke dalam oven pada suhu $105^{\circ} C$ selama 24 jam dan kemudian timbang, sehingga didapat berat debu dan liatnya.

Larutan yang telah dikocok hasil pemipetan debu dan liat tadi dibiarkan selama 3 jam 35 menit degan suhu $27^{\circ} C$ (diletakkan dalam bak sedimen). Pipet dengan pipet 20 ml pada kedalaman 5 cm kemudian masukkan ke dalam cawan, keringkan di atas tungku penangas sampai airnya habis, lalu masukkan ke dalam oven pada suhu $105^{\circ} C$ selama 24 jam. Timbang dan hitung berat debu sehingga didapatkan persentase pasir, liat dan debu. Proyeksikan pada segitiga tekstur menurut USDA.

Perhitungannya adalah sebagai berikut :

Misal : berat pasir (X), berat debu + liat (Y) dan berat liat (Z),

Maka : berat debu = $(Y - Z) \times 50$ d

Berat liat = $(Z - 0,0054) \times 50$ I

$$\begin{aligned}
 \text{Jadi : berat total (T)} &= (X + d + I) \\
 \% \text{ pasir} &= X/T \times 100\% \\
 \% \text{ debu} &= d/T \times 100\% \\
 \% \text{ liat} &= I/T \times 100\%
 \end{aligned}$$

2. Penetapan pH (H₂O) (1 : 2.5) dengan metoda elektrometrik (Hakim, 2003)

Prosedur : Masukkan 10 g tanah kering angin ke dalam botol film dan tambahkan 25 ml aquades setelah itu kocok selama 30 menit dengan mesin pengocok. Biarkan lebih kurang satu jam dan ukur dengan pH meter larutan Buffer, setelah itu ukur pH contoh tanah, dan pH sampel.

3. Penetapan KTK tanah dengan metoda pencucian Amonium Asetat (Hakim, 2003)

Prosedur : Masukkan 2.5 g tanah kering angin ke dalam gelas piala 250 ml, lalu tambahkan 25 ml larutan amonium asetat, kocok dengan spatula dan biarkan semalam. Setelah itu larutan disaring dengan kertas saring dan ditampung dengan labu ukur 250 ml, sisa tanah di kertas saring pada gelas piala dicuci dengan 20-30 ml amonium asetat dan diulang sampai beberapa kali. Pindahkan tanah pada kertas saring ke dalam labu Kjeldhal dan tambahkan 250 ml aquades serta 20 ml NaOH 40 %. Kemudian hubungkan dengan alat destilasi. Hasil destilasi ditampung dengan erlenmeyer yang telah diberi tetesan indikator conway. Destilasi dihentikan setelah destilat mencapai 40 ml. Hasil destilasi dititrasi dengan asam sulfat 0,1N sehingga warna biru berubah menjadi merah muda. Dengan cara yang sama juga dilakukan untuk blanko.

Perhitungan :
$$\text{KTK (me/100g)} = \frac{\text{ml H}_2\text{SO}_4 \text{ (contoh-blanko)} \times N \text{ H}_2\text{SO}_4 \times \text{KKA}}{\text{Berat tanah (g)}}$$

4. Penetapan kation basa (Ca, Mg, Na dan K-dd) dengan metoda pencucian amonium asetat pH 7 (Hakim, 2003)

Prosedur Kerja : Sebanyak 2.5 gram tanah yang lolos ayakan 2 mm diperkolasi dengan Ammonium Asetat 1 N sebanyak 25 ml kedalam erlenmeyer 250 ml sampai volume mencapai 100 ml. Untuk penetapan K, Ca, dan Mg tanah dapat dipertukarkan dilakukan pengenceran 10 kali. Kemudian ekstrak diukur dengan AAS yang telah distandarkan menurut analisis yang dilakukan.

$$\text{Perhitungan : K-dd (me/100g)} = \frac{100/5 \times 50/5 \times \text{ppm K}}{10 \times \text{BE}} \times \text{Kka}$$

$$\text{Ca-dd (me/100g)} = \frac{100/5 \times 50/5 \times \text{ppm Ca}}{10 \times \text{BE}} \times \text{Kka}$$

$$\text{Mg-dd (me/100g)} = \frac{100/5 \times 50/5 \times \text{ppm Mg}}{10 \times \text{BE}} \times \text{Kka}$$

$$\text{Na-dd (me/100g)} = \frac{100/5 \times 50/5 \times \text{ppm Na}}{10 \times \text{BE}} \times \text{Kka}$$

5. Penetapan C-organik Tanah dengan Metoda Walkley and Black (Hakim, 2003)

Prosedur Kerja : Pertama dibuat larutan baku yang mengandung 5,10, 15, 20 dan 25 mg C, yaitu dengan cara melarutkan 29,68 g sukrosa baku yang telah kering dengan air suling dalam labu ukuran 250 ml, lalu dipipet berturut-turut 5, 10, 15, 20 dan 25 ml, diencerkan sehingga 100 ml dengan aquades. Masing-masing larutan yang telah diencerkan ini dipipet sebanyak 2 ml dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer. Ditimbang 0,5 g tanah dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer lalu ditambahkan $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 1 N dan 20 ml H_2SO_4 pekat, diamkan selama 30 menit. Setelah itu ditambahkan 100 ml BaCl_2 0,5% sehingga sulfat mengendap menjadi BaSO_4 . Hal yang sama dilakukan terhadap larutan baku kemudian dibiarkan selama 1 malam. Larutan ini diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 645 nm.

Perhitungan :

$$\% \text{ C-Organik} = \frac{\text{mg C kurva}}{\text{mg tanah}} \times 100 \times \text{KKA}$$

6. Penetapan Kadar air

10 gram contoh tanah ditimbang dalam cawan aluminium yang telah diketahui bobotnya, kemudian dikeringkan dalam oven listrik pada suhu 105°C selama 3 jam. Setelah didinginkan dalam eksikator selama 45 menit ditimbang kembali untuk mendapatkan berat keringnya.

Perhitungan :

% bahan kering = gram contoh kering 105°C / 1 x 100

% Air = 100 - % bahan kering

Kadar air (KA) = (1 - gram contoh kering) / gram contoh kering x 100

KKA = 1 + KA

Lampiran 4. Kriteria kelas kesesuaian lahan tingkat semi detail untuk tanaman stroberi (*Fragaria sp.*) dan wortel (*Daucus carota. L*)

A. Stroberi (*Fragaria sp.*)

Karakteristik Iklim	Klas , Tingkat Pembatas dan Skala Penilaian					
	S1		S2	S3	N1	N2
	0	1	2	3	4	
	100	95	85	60	40	25
Curah hujan untuk Pertumbuhan (mm)	600-1500	1500-2000	2000-2500 600-400	2500-3500 400-250	-	>3500 <250
Temperatur untuk Pertumbuhan (c)	19-18 19-20	18-14 20-24	14-10 24-28	- 28-30	-	< 6 >30

Kriteria Tanah

Karakteristik Lahan	Klas , Tingkat Pembatas dan Skala Penilaian					
	S1		S2	S3	N1	N2
	0	1	2	3	4	
	100	95	85	60	40	25
Topografi (t) Lereng (%)	0 - 4	4 - 8	8 - 16	16 - 30	30 - 50	> 50
Keadaan Air (w) Banjir Drainase	Fo Baik	- Agak Baik	- Agak Jelek	F1 Jelek	- jelek ,bisa didrainase	F2 + jelek,tdak bisa didraianse
Sifat Fisik Tanah (s) Tekstur / Struktur Fragmen Kasar (vol %) Kedalaman Tanah (cm)	CL, SiL 0 - 3 > 100	SiCL, L SCL, SC 3 - 15 100 - 75	Cs, SL SiCs 15 - 35 75 - 50	LS, fS, Co SiCm 35- 55 50 - 30	- - -	Cm, cS > 55 < 30
Sifat kimia tanah (f) Kapasitas tukar kation (me/100 g tanah) Jumlah Ktion Basa (me/100 g tanah) pH H ₂ O C - organic (%)	> 24 > 4 6.3-6.2 6.3-6.4 > 2	24 - 16 4 - 2.8 6.1-6.0 6.5-7.0 2 - 1,2	<16 (-) 2.8 - 1.6 5.9-5.7 6.9-7.6 1,2 - 0,8	<16 (+) <1.6 5.6-5.2 8,0 - 8,2 <0,8	- - < 5,2 - -	- - - > 8,2 -

Diolah dari berbagai sumber {Sys. C et al (1991) dan Budiman dan Saraswati (2008)}

B. Wortel (*Daucus carota. L*)

Karakteristik Iklim	Klas , Tingkat Pembatas dan Skala Penilaian					
	S1		S2	S3	N1	N2
	0	1	2	3	4	
	100	95	85	60	40	25
Curah hujan untuk 1 siklus Pertumbuhan (mm)	325-300	300-250	250-200	200-150	-	<150
	325-350	350-400	400-600	600-1000	-	>1000
Temperatur untuk Pertumbuhan (c)	19 - 18	18 - 16	16 - 13	13 - 4	-	< 4
	19 - 20	20 - 22	22 - 28	28 - 35	-	> 35

Kriteria Tanah

Karakteristik Lahan	Klas , Tingkat Pembatas dan Skala Penilaian					
	S1		S2	S3	N1	N2
	0	1	2	3	4	
	100	95	85	60	40	25
Topografi (t) Lereng (%)	0 - 4	4 - 8	8 - 16	16 - 30	30 - 50	> 50
Keadaan Air (w) Banjir	Fo	-	-	F1	-	F2 +
Drainase	Baik	Agak Baik	Agak Jelek	Jelek	jelek ,bisa didrainase	jelek,tdak bisa didraianse
Sifat Fisik Tanah (s) Tekstur / Struktur	CL, SiL	SiCL, L SCL, SC	Cs, SL SiCs	LS, fS, Co SiCm	-	Cm, cS
Fragmen Kasar (vol %)	0 - 3	3 - 15	15 - 35	35- 55	-	> 55
Kedalaman Tanah (cm)	> 100	100 - 75	75 - 50	50 - 30	-	< 30
Sifat kimia tanah (f) Kapasitas tukar kation (me/100 g tanah)	> 24	24 - 16	<16 (-)	<16 (+)	-	-
Jumlah Ktion Basa (me/100 g tanah)	> 4	4 - 2.8	2.8 - 1.6	<1.6	-	-
pH H ₂ O	6.3-6.2	6.1-6.0	5.9-5.7	5.6-5.2	< 5,2	-
	6.3-6.4	6.5-7.0	6.9-7.6	8,0 - 8,2	-	> 8,2
C - organic (%)	> 2	2 - 1,2	1,2 - 0,8	<0,8	-	-

Sumber : Sys.C et al (1991)

Lampiran 5. Kriteria Penilaian untuk bahaya banjir

Bahaya banjir ditetapkan sebagai kombinasi pengaruh dari kedalaman banjir dan lamanya banjir.

- Kedalaman banjir (X) :
1. < 25 cm
 2. 25 – 50 cm
 3. 50 – 150 cm
 4. \geq 150 cm

- Lamanya banjir (Y) :
1. < 1 bulan
 2. 1 – 3 bulan
 3. 3 – 6 bulan
 4. > 6 bulan

Bahaya banjir diberi simbol F (X.Y) (dimana X adalah simbol kedalaman dan Y adalah simbol lamanya banjir), dibedakan atas :

- | | | |
|-------------------|---|------------------------------------|
| F0 (Tanpa) | : | - |
| F1 (Ringan) | : | F1.1, F2.1, F3.1 |
| F2 (Sedang) | : | F1.2, F2.2, F3.2, F4.1 |
| F4 (Agak berat) | : | F1.3, F2.3, F3.3 |
| F4 (Berat) | : | F1.4, F2.4, F3.4, F4.2, F4.3, F4.4 |

Sumber : Hardjowigeno, 1985

Lampiran 6. Kelas drainase Tanah

Simbol	Kelas drainase	Keterangan
0	Sangat buruk	Pergerakan air dari tanah sangat buruk, sehingga muka air ada dipermukaan atau pada tubuh tanah untuk kala waktu lama. Ditemui didaerah dataran dan cekungan. Pada tanah podsolik memberikan warna abu-abu kelam atau hitam pada horizon permukaan dan warna abu-abu terang, dengan atau tanpa bercak. Tanah ini terlalu basah bagi tanaman pertanian, kecuali tanaman padi, sehingga menghambat pertumbuhannya.
1	Buruk	Pergerakan air sangat lambat sehingga tanah tetap basah untuk kala cukup lama, tetapi tidak menggenang. Muka air tanah berada pada permukaan atau dekat permukaan. Kondisi ini disebabkan oleh muka air tanah yang tinggi, adanya lapisan agak kedap, adanya rembesan atau paduannya. Pada podzolik memberikan warna abu-abu terang, dengan atau tanpa bercak, diseluruh penampang profil. Penggunaan tanah ini memerlukan drainase buatan.
2	Terhambat	Pergerakan air cukup lambat sehingga mampu mempertahankan keadaan basah untuk beberapa waktu. Tanah mempunyai lapisan kedap, muka air tinggi, rembesan atau paduannya. Pada tanah podzolik memberikan warna keabu-abuan, kecoklatan atau kekuningan pada horizon A teratas dan umumnya mempunyai bercak pada kedalaman 15-40 cm pada horizon A terbawah dan pada horizon B dan C. Pertumbuhan tanaman pertanian memperlihatkan gejala terhambat sampai aras tertentu, dan untk memperbaiki hal ini diperlukan drainase buatan.
3	Cukup	Pergerakan air dari tanah agak lambat sehingga profil tanah basah untuk waktu singkat tetapi nyata. Tanah mempunyai lapisan cukup kedap atau langsung dibawah

4	Baik	<p>solum terdapat muka air nisbi tinggi, penambahan air dari rembesan, atau paduannya. Pada tanah podzolik me,berikan warna seragam pada horizon A dan horizon B teratas, dengan bercak pada horizon B terbawah dan pada horizon C.</p> <p>Air segera lenyap dari tanah tetapi tidak cepat. Tanahnya bertekstur sedang. Pada tanah podzolik tidak membentuk bercak, dan horizon-horizonnya berwarna kecoklatan, kekuningan, keabuan atau kemerahan. Bercak masih mungkin ditemui pada horizon C terbawah pada kedalaman beberapa meter. Tanahnya mampu memberikan aras lengas optimum untuk pertumbuhan tanaman setelah hujan atau penambahan air irigasi.</p>
5	Agak berlebihan	<p>Air lenyap dengan cepat. Tanahnya ada yang mengandung batuan, diferensiasi horizon sedikit, berpasir dan sangat sarang. Pada tanah podzolik tidak mempunyai bercak diseluruh profil dan meberikan warna coklat, kulit, abu-abu atau merah. Hanya berapa jenis tanaman pertanian mampu tumbuh, umumnya memberikan hasil rendah kecuali jika dilakukan irigasi .</p>
6	Berlebihan	<p>Air lenyap dari tanah sangat cepat. Tanahnya berbatu, curam, sangat sarang atau paduannya. Umumnya ditemui pada tanah Litosol. Pada tanah podzolik memberikan warna kecoklatan, kekuningan, keabuan atau kemerahan dan bebas bercak di seluruh profil. Air hujan yang jatuh banyak yang lenyap dan tidak sesuai untuk beberapa tanaman pertanian, khususnya tanaman pangan.</p>

Sumber : Hardjowigeno, 1985

Lampiran 7. Kriteria penelitian keadaan lereng permukaan tanah

Keadaan relatif atau topografi dicirikan lereng :

- A. 0-3 % : Datar
- B. 3-8 % : Landai/berombak
- C. 8-15 % : Agak miring/bergelombang
- D. 15-30 % : Miring/berbukit
- E. 30-45 % : Agak curam
- F. 45-65 % : Curam
- G. >65 % : Sangat curam

Sumber : Tim pusat penelitian tanah dan agroklimat, 1993

Lampiran 8. Perhitungan Hasil Evaluasi Lahan dengan Metoda Storie dan Square root

Rumus :

Metoda Storie : $I = A \times B/100 \times C/100 \dots\dots\dots$

Dimana I indeks lahan, A, B, C, adalah rating dari masing-masing karakteristik lahan.

Metoda Square Root : $I = R \min \times \sqrt{A/100} \times B/100 \times C/100 \dots\dots\dots$

Dimana Rmin = bobot minimum I dan A, B, C adalah rating dari masing-masing karakteristik lahan

Utara

- Metoda Storie : $I = A \times B/100 \times C/100 \times D/100$

A : rating lereng = 40

B : rating banjir = 100

C: rating kedalaman tanah = 90

D : rating jumlah kation basa = 60

$$I = 40 \times 100/100 \times 90/100 \times 60/100$$

$$I = 40 \times 1 \times 0,9 \times 0,6$$

$$I = 21,6$$

- Metoda Square Root : $I = R \min \times \sqrt{A/100} \times B/100 \times C/100$

R min : rating lereng = 40

A : rating banjir = 100

B: rating kedalaman tanah = 90

C : rating jumlah kation basa = 60

$$I = 40 \times \sqrt{100/100} \times 90/100 \times 60/100$$

$$I = 40 \times \sqrt{1} \times 0,9 \times 0,6$$

$$I = 40 \times 0,73$$

$$I = 29,4$$

Profil No.	Lapisan (cm)	Daerah	Tekstur Tanah				BV (g/cm ³)	pH H ₂ O	C-Organik (%)	Kation Basa (me/100 g tanah)				Jumlah Kation Basa (me/100 g tanah)	KTK (me/100 g tanah)	P-Retensi (%)
			Pasir (%)	Dabu (%)	Liat (%)	Kelas Tekstur				Ca-dd	Mg-dd	K-dd	Na-dd			
I	0-16	Canduang (utara)	67.37	8.16	24.47	SCIL	0.54	5.86	12.42	0.17	0.31	0.35	0.97	1.79	35.76	96,86
	16-44		58.33	15.62	26.04	SCIL	0.41	6.16	7.42	0.15	0.41	0.33	1.00	1.89	21.22	97,51
	44-84		71.26	19.16	9.58	SL		6.01	2.71	0.16	0.35	0.39	1.25	2.15	27.97	97,73
	84-93		56.33	14.56	29.11	SCIL		6.49	2.46	0.18	0.42	0.29	1.19	2.09	18.65	97,95
II	0-15	Madang (Barat Laut)	57.98	31.51	10.50	L	0,82	5.89	8.12	0.24	0.32	0.52	1.22	2.30	13.89	92,50
	15-38		43.27	32.41	24.31	L	0,65	6.03	7.42	0.21	0.35	0.42	1.05	2.03	14.93	94,68
	38-55		63.90	27.08	9.03	SL		5.90	6.94	0.14	0.42	0.40	1.17	2.13	12.06	90,32
	55-73		71.26	9.58	19.16	SL		6.14	6.77	0.21	0.37	0.37	0.92	1.88	12.14	97,73
	73-102		55.41	25.48	19.11	L		6.32	3.80	0.18	0.29	0.34	0.89	1.71	13.62	96,42
III	0-19	Batu Palano (Barat)	58.10	13.97	27.93	SCIL	0,90	5.99	9.02	0.16	0.39	0.29	0.75	1.60	8.29	85,19
	19-35		79.31	6.90	13.79	SL	0,80	5.98	4.61	0.17	0.37	0.36	1.10	2.00	24.37	96,21
	35-52		79.56	6.81	13.62	SL		6.12	4.16	0.20	0.39	0.34	1.08	2.01	18.62	96,21
	52-71		70.17	11.93	17.90	SL		6.28	2.94	0.22	0.34	0.31	1.14	2.02	13.57	96,31
IV	71-94	Dusun Data (Barat Daya)	63.84	20.66	15.50	SL		6.58	2.39	0.23	0.36	0.28	1.25	2.12	12.20	95,77
	0-10		55.75	18.96	25.28	SCIL	1,02	6.17	5.91	0.16	0.31	0.37	0.86	1.69	21.09	90,32
	10-35		52.61	17.77	29.62	SCIL	0,89	6.27	5.24	0.19	0.29	0.33	0.97	1.78	23.05	91,74
	35-53		53.97	17.26	28.77	SCIL		6.19	5.25	0.15	0.43	0.43	1.02	2.04	16.13	85,30
	53-84		59.91	17.18	22.91	SCIL		6.32	2.77	0.19	0.36	0.33	1.22	2.10	13.04	89,12
V	0-10	Sabu (Selatan)	79.47	10.27	10.27	SL	0,60	5.68	7.67	0.19	0.44	0.33	1.13	2.10	25.92	88,68
	10-19		56.95	12.30	30.75	SCIL	0,67	6.22	11.65	0.17	0.37	0.36	0.91	1.81	22.00	90,43
	19-38		58.33	6.94	34.72	SCI		5.96	7.50	0.20	0.30	0.31	1.13	1.94	16.84	88,79
	38-59		67.67	5.39	26.94	SCIL		6.18	5.42	0.14	0.18	0.29	0.60	1.21	6.83	94,13
	59-85		57.98	15.76	26.26	SCIL		6.08	6.97	0.17	0.32	0.34	0.78	1.61	19.28	97,40
VI	0-14	Sarik (Tenggara)	52.21	5.97	41.82	SCI	0,85	6.62	7.24	0.15	0.31	0.26	0.94	1.66	22.26	86,72
	14-37		58.76	10.31	30.93	SCIL	1,02	6.26	3.82	0.13	0.37	0.31	0.87	1.68	17.98	85,19
	37-66		59.51	5.06	35.43	SCIL		6.35	2.64	0.14	0.29	0.30	0.85	1.58	19.87	89,66
	66-90		55.75	11.06	33.19	SCIL		6.56	4.33	0.18	0.28	0.29	0.84	1.60	20.01	85,41
VII	90-110	Talang dusun (Timur)	52.63	10.53	36.84	SCI		6.30	2.01	0.18	0.25	0.33	1.03	1.79	15.32	75,27
	0-18		53.76	5.78	40.46	SCI	0,86	6.32	6.39	0.21	0.35	0.27	1.09	1.91	22.67	89,66
	18-45		62.96	6.17	30.86	SCIL	0,76	5.93	5.58	0.18	0.32	0.30	1.06	1.86	16.13	87,05
	45-73		67.57	6.49	25.94	SCIL		6.16	2.88	0.21	0.32	0.36	1.18	2.07	16.90	89,66
VIII	73-95	Salimpaung (Timur laut)	61.11	5.56	33.33	SCIL		5.75	4.32	0.20	0.38	0.44	1.06	2.08	22.78	73,97
	0-20		62.69	6.22	31.09	SCIL	0,34	5.90	10.81	0.20	0.38	0.28	1.28	2.14	34.32	90,86
	20-59		42.68	12.74	44.59	CI	0,63	6.27	4.41	0.13	0.28	0.25	0.85	1.51	24.42	86,72
	59-84		45.72	12.06	42.22	SCI		6.19	3.73	0.14	0.28	0.25	1.11	1.79	14.61	88,90

Lampiran 10. Deskripsi Profil Tanah

DESKRIPSI PROFIL I

1. Profil : Terletak di Utara
2. Deskriptor : Prilly Eka Putri
3. Lokasi : Canduang
4. Tanggal Pengambilan : 19 Maret 2011
5. Posisi Geografis : S : $00^{\circ}19'18.1''$
E : $100^{\circ}28'23,8''$
6. Posisi Fisiografis : Lereng Tengah Gunung Marapi
7. Elevasi : 1250 m dpl
8. Lereng : 17%
9. Bahan Induk : Bahan Vulkanik Tuff Batu Apung
10. Drainase : Baik
11. Penggunaan Lahan : Kebun campuran
(kakao, kopi dan kulit manis)
12. Vegetasi : Rumput-rumputan dan titonia
13. Klasifikasi :
 - a. Soil Taksonomy (1998) : Typic Hapludands
 - b. PPT (1983) : Andosol Humik
 - c. WRB (2006) : Haplic Andosols

Horizon/ Lapisan	Kedalaman	Uraian
Ap	0 – 16	7,5 YR 2/2 (hitam kecoklatan) (lembab); lempung liat berpasir; remah, halus; sangat gembur; pori makro banyak dan pori mikro sedikit; perakaran makro dan perakaran mikro banyak; jelas, berombak
Bw1	16 – 44	7,5 YR 4/3 (coklat) (lembab); lempung liat berpasir; gumpal, halus; sangat gembur; pori makro dan pori mikro sama banyak; perakaran makro dan mikro banyak ; baur
Bw2	44 – 84	7,5 YR 5/4 (coklat pudar) (lembab); lempung berpasir; gumpal, halus; agak teguh; pori makro dan pori mikro sama banyak; perakaran makro sedikit dan perakaran mikro sedikit; baur
C	84 - 93	10 YR 5/6 (coklat kekuningan) (lembab); lempung liat berpasir; gumpal, sedang; agak teguh; pori makro sedikit dan pori mikro banyak; perakaran makro dan mikro tidak ada

DESKRIPSI PROFIL II

1. Profil : Terletak di Barat Laut
2. Deskriptor : Prilly Eka Putri
3. Lokasi : Madang
4. Tanggal Pengambilan : 19 Maret 2011
5. Posisi Geografis : S : 00°21'0.4"
E : 100° 25'27"
6. Posisi Fisiografis : Lereng Tengah Gunung Marapi
7. Elevasi : 1250 m dpl
8. Lereng : 24%
9. Bahan Induk : Bahan Vulkanik Tuff Batu Apung
10. Drainase : Baik
11. Penggunaan Lahan : Ladang tebu
12. Vegetasi : Talas dan rumput-rumputan
13. Klasifikasi :
 - a. Soil Taksonomy (1998) : Typic Hapludands
 - b. PPT (1983) : Andosol Humik
 - c. WRB (2006) : Haplic Andosols

Horizon/ Lapisan	Kedalaman	Uraian
Ap	0 – 15	7,5 YR 3/2 (coklat gelap) (lembab); lempung; Granular, halus; gembur; pori makro dan pori mikro banyak; perakaran makro dan perakaran mikro banyak ; baur
Bw1	15 – 38	7,5 YR 4/2 (coklat gelap) (lembab); lempung; Gumpal, halus; sangat gembur; pori makro dan pori mikro banyak ; perakaran makro dan mikro banyak ; baur
Bw2	33 – 55	7,5 YR 4/4 (coklat gelap) (lembab); lempung berpasir; gumpal, sedang; sangat gembur; pori makro banyak dan pori mikro sedikit ; perakaran makro dan mikro sedikit ; baur
Bw3	55 – 75	7,5 YR 4/4 (coklat gelap) (lembab); lempung berpasir ; gumpal, sedang; sangat gembur; pori makro banyak dan pori mikro sedikit; perakaran makro sedikit dan perakaran mikro tidak ada ; jelas, berombak
C	75 - 102	7,5 YR 5/4 (coklat) (lembab) ; lempung; gumpal, sedang; agak teguh; pori makro sedikit dan pori mikro banyak; perakaran makro sedikit, perakaran mikro tidak ada

DESKRIPSI PROFIL III

1. Profil : Terletak di Barat
2. Deskriptor : Prilly Eka Putri
3. Lokasi : Batu Palano
4. Tanggal Pengambilan : 19 Maret 2011
5. Posisi Geografis : S : 00⁰23'6,3"
E : 100⁰24'29,5"
6. Posisi Fisiografis : Lereng Tengah Gunung Marapi
7. Elevasi : 1250 m dpl
8. Lereng : 15%
9. Bahan Induk : Bahan Vulkanik Tuff Batu Apung
10. Drainase : Baik
11. Penggunaan Lahan : Ladang Hortikultura
12. Vegetasi : Rumput-rumputan, titonia,
rumput gajah
13. Klasifikasi Tanah :
 - a. Soil Taksonomy (1998) : Typic Hapludands
 - b. PPT (1983) : Andosol Humik
 - c. WRB (2006) : Haplic Andosols

Horizon/ Lapisan	Kedalaman	Uraian
Ap	0 – 19	10 YR 3/3 (coklat gelap) (lembab); lempung liat berpasir; remah, halus; sangat Gembur; pori makro banyak dan pori mikro sedikit; perakaran makro dan perakaran mikro banyak; jelas, bergelombang.
Bw1	19 – 35	10 YR 4/4 (coklat) (lembab); lempung berpasir; remah, halus; sangat gembur; pori makro banyak dan pori mikro banyak; perakaran makro banyak dan perakaran mikro sedikit; baur
Bw2	35 – 52	10 YR 3/4 (coklat gelap) (lembab); lempung berpasir; remah, sedang; gembur; pori makro dan pori mikro seimbang; perakaran makro sedikit dan perakaran mikro tidak ada; jelas, rata
Bw3	52 – 71	10 YR 3/3 (hitam gelap) (lembab); lempung berpasir; gumpal, sedang; agak teguh; pori mikro banyak dan makro sedikit ; perakaran mikro dan perakaran makro tidak ada; Baur
C	71 – 94	10 YR 3/4 (hitam gelap) (lembab); lempung berpasir; gumpal, sedang; agak teguh; pori makro sedikit dan pori mikro banyak ; perakaran makro dan mikro tidak ada

DESKRIPSI PROFIL IV

1. Profil : Terletak di Barat Daya
2. Deskriptor : Prilly Eka Putri
3. Lokasi : Dusun Data
4. Tanggal Pengambilan : 19 Maret 2011
5. Posisi Geografis : S : 00⁰25'31.4"
E : 100⁰25'25.6"
6. Posisi Fisiografis : Lereng Tengah Gunung Marapi
7. Elevasi : 1250 m dpl
8. Lereng : 21%
9. Bahan Induk : Bahan Volkanik Tuff Batu Apung
10. Drainase : Baik
11. Penggunaan Lahan : Ladang Hortikultura
12. Vegetasi : Bambu, Alang-alang, rumput gajah.
13. Klasifikasi Tanah :
 - a. Soil Taksonomy (1998) : Typic Hapludands
 - b. PPT (1983) : Andosol Humik
 - c. WRB (2006) : Haplic Andosols

Horizon/ Lapisan	Kedalaman	Uraian
Ap	0 – 10	10 YR 2/3 (hitam kecoklatan) (lembab); lempung liat berpasir; granular, halus; sangat gembur; pori makro dan pori mikro banyak; perakaran makro dan perakaran mikro banyak; baur, rata
Bw1	10 – 35	10 YR 3/2 (Hitam kecoklatan) (lembab); lempung liat berpasir ; gumpal, halus; sangat gembur; pori makro dan pori mikro banyak; perakaran makro banyak dan mikro sedikit; baur, rata
Bw2	35 – 53	10 YR 3/4 (coklat gelap) (lembab); lempung liat berpasir; gumpal , sedang; agak teguh; pori makro sedikit dan pori mikro banyak; perakaran makro banyak dan perakaran mikro sedikit; baur, rata
C	53 – 84	10 YR 4/4 (Coklat) (lembab); lempung liat berpasir ; gumpal, sedang; agak teguh; pori makro sedikit , pori mikro banyak ; perakaran makro sedikit, perakaran mikro tidak ada ; jelas, rata

DESKRIPSI PROFIL V

1. Profil : Terletak di Selatan
2. Deskriptor : Prilly Eka Putri
3. Lokasi : Sabu
4. Tanggal Pengambilan : 20 Maret 2011
5. Posisi Geografis : S : 00°26'0.5"
E : 100°27'36.4"
6. Posisi Fisiografis : Lereng Tengah Gunung Marapi
7. Elevasi : 1250 m dpl
8. Lereng : 19%
9. Bahan Induk : Bahan Vulkanik Tuff Batu Apung
10. Drainase : Baik
11. Penggunaan Lahan : Kebun Campuran (kopi, papaya, dan kayu manis)
12. Vegetasi : Petai cina, semak belukar,
Batang kudo-kudo.
13. Klasifikasi Tanah :
 - a. Soil Taksonomy (1998) : Typic Hapludands
 - b. PPT (1983) : Andosol Humik
 - c. WRB (2006) : Haplic Andosols

Horizon/ Lapisan	Kedalaman	Uraian
Ap	0 – 10	10 YR 3/2 (Hitam Kecoklatan) (lembab); lempung berpasir; granular, halus; sangat gembur; pori makro dan pori mikro banyak; perakaran makro dan mikro banyak ; baur, rata
Bw1	10 – 19	10 YR 3/2 (Hitam Kecoklatan) (lembab); lempung liat berpasir; gumpal, halus; agak teguh; pori makro dan pori mikro banyak ; perakaran mikro dan perakaran makro banyak ; baur, rata
Bw2	19 – 38	10 YR 3/3 (Hitam Kecoklatan) (lembab); liat berpasir; gumpal, halus; gembur; pori makro sedikit dan pori mikro banyak; perakaran mikro sedikit, perakaran makro banyak; jelas, berombak
Bw3	38 – 59	10 YR 4/4 (Coklat) (lembab); lempung liat berpasir; gumpal, halus; gembur; pori makro sedikit dan pori mikro banyak; perakaran makro sedikit dan perakaran mikro tidak ada; baur, rata
C	59 – 85	10 YR 4/6 (Coklat) (lembab); lempung liat berpasir ; gumpal, sedang; agak teguh; pori makro sedikit pori mikro banyak; perakaran makro sedikit, perakaran mikro tidak ada

DESKRIPSI PROFIL VI

1. Profil : Terletak di Tenggara
2. Deskriptor : Prilly Eka Putri
3. Lokasi : Sariek
4. Tanggal Pengambilan : 21 Maret 2011
5. Posisi Geografis : S : 00⁰25'24.1"
E : 100⁰29'59.1"
6. Posisi Fisiografis : Lereng Tengah Gunung Marapi
7. Elevasi : 1250 m dpl
8. Lereng : 32%
9. Bahan Induk : Bahan Vulkanik Tuff Batu Apung
10. Drainase : Baik
11. Penggunaan Lahan : Kebun Campuran
(kayu manis, Kopi)
12. Vegetasi : Alang-alang, rumput gajah,
Paku-pakuan.
13. Klasifikasi Tanah :
 - a. Soil Taksonomy (1998) : Typic Hapludands
 - b. PPT (1983) : Andosol Humik
 - c. WRB (2006) : Haplic Andosols

Horizon/ Lapisan	Kedalaman	Uraian
Ap	0 – 14	10 YR 3/3 (Coklat Gelap) (lembab); liat berpasir; granular, halus; sangat gembur; pori makro dan pori mikro seimbang; perakaran makro dan mikro banyak; baur, rata
Bw1	14 – 37	10 YR 3/4 (Coklat Gelap) (lembab); lempung liat berpasir; granular, halus; sangat gembur; pori makro dan pori mikro sama banyak; perakaran makro dan mikro sama banyak; baur, rata
Bw2	37 – 66	10 YR 4/6 (Coklat) (lembab); lempung liat berpasir; gumpal, halus; agak teguh; pori makro sedikit dan pori mikro banyak; perakaran makro banyak dan perakaran mikro sedikit; baur, rata
Bw3	66 – 90	10 YR 4/4 (Coklat) (lembab); lempung liat berpasir; gumpal, halus; agak teguh; pori makro sedikit dan pori mikro banyak; perakaran makro sedikit dan mikro tidak ada; jelas, rata
C	90 – 110	7,5 YR 6/6 (orange) (lembab); liat berpasir; gumpal bersudut, halus; agak teguh; pori mikro banyak dan pori makro sedikit; perakaran mikro tidak ada dan perakaran makro sedikit

DESKRIPSI PROFIL VII

1. Profil : Terletak di Timur
2. Deskriptor : Prilly Eka Putri
3. Lokasi : Talang dusun
4. Tanggal Pengambilan : 20 Maret 2011
5. Posisi Geografis : S : 00⁰23'23.6"
E : 100⁰31'34"
6. Posisi Fisiografis : Lereng Tengah Gunung Marapi
7. Elevasi : 1250 m dpl
8. Lereng : 28%
9. Bahan Induk : Bahan Vulkanik Tuff Batu Apung
10. Drainase : Baik
11. Penggunaan Lahan : Kebun Campuran
(kayu manis, pisang, pokat, kopi)
12. Vegetasi : alang-alang dan rumput-rumputan
13. Klasifikasi Tanah :
 - a. Soil Taksonomy (1998) : Vitrandic Dystrudepts
 - b. PPT (1983) : Kambisol Haplik
 - c. WRB (2006) : Haplic Cambisols

Horizon/ Lapisan	Kedalaman	Uraian
Ap	0 – 18	10 YR 2/3 (hitam kecoklatan) (lembab); liat berpasir; granular, halus; sangat gembur; pori makro banyak dan pori mikro sedikit; perakaran makro dan perakaran mikro sama banyak; baur, rata
Bw1	18 – 45	10 YR 3/3 (coklat gelap) (lembab); lempung liat berpasir; gumpal, halus; gembur; pori makro dan pori mikro sama banyak; perakaran makro banyak dan perakaran mikro sedikit; jelas, berombak
Bw2	45 – 73	10 YR 3/4 (coklat gelap) (lembab); lempung berpasir; gumpal, halus; agak teguh; pori makro dan pori mikro sama banyak; perakaran makro banyak dan mikro sedikit; baur, rata
C	73 – 95	10 YR 3/4 (coklat gelap) (lembab); lempung liat berpasir; gumpal, halus; agak teguh; pori makro sedikit dan pori mikro banyak; perakaran makro banyak dan perakaran mikro tidak ada

DESKRIPSI PROFIL VIII

1. Profil : Terletak di Timur laut
2. Deskriptor : Prilly Eka Putri
3. Lokasi : Salimpauang
4. Tanggal Pengambilan : 20 Maret 2011
5. Posisi Geografis : S : 00°20'54.9"
E : 100°31'16.1"
6. Posisi Fisiografis : Lereng Tengah Gunung Marapi
7. Elevasi : 1250 m dpl
8. Lereng : 27%
9. Bahan Induk : Bahan Vulkanik Tuff Batu Apung
10. Drainase : Baik
11. Penggunaan Lahan : Ladang Hortikultura
12. Vegetasi : titonia, rumput-rumputan
13. Klasifikasi Tanah :
 - a. Soil Taksonomy (1998) : Typic Hapludands
 - b. PPT (1983) : Andosol Humik
 - c. WRB (2006) : Haplic Andosols

Horizon/ Lapisan	Kedalaman	Uraian
Ap	0 – 20	10 YR 2/3 (hitam kecoklatan) (lembab); lempung liat berpasir; remah, halus; sangat gembur; pori makro banyak dan pori mikro sedikit; perakaran makro dan mikro sama banyak; jelas, rata
Bw	20 – 59	5 YR 4/4 (merah pudar kecoklatan) (lembab); liat; gumpal, halus; agak teguh; pori makro sedikit dan pori mikro banyak; perakaran makro banyak dan mikro sedikit; baur
C	59 – 86	5 YR 4/2 (coklat keabu-abuan) (lembab); liat; gumpal, halus; teguh; pori mikro banyak dan pori makro sedikit; perakaran makro sedikit dan mikro tidak ada