EVALUASI KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN MARKISA (*Passiflora edulis*) DENGAN PENDEKATAN PARAMETRIK

Oleh

SJAHRUL

8905048

23-04-96
+ pertanian
Ilmu
Tanah
96-6-05-069

JURUSAN ILMU TANAH FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG

1995

EVALUASI KESESUIAN LAHAN UNTUK TANAMAN MARKISA *(Passiflora edulis)* DENGAN PENDEKATAN PARAMETRIK

Oleh

S J A H R U L
8905048

Laporan Praktek Lapang Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Menyelesaikan Program S1 (Strata Satu)

Pada

JURUSAN ILMU TANAH FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG

1995

Disetujui Oleh

Dr. Ir. CHRISTIANTO LOPULISA, M.Sc	Ir. NOHO KADIR, SU
Dosen Pembimbing	Dosen Pembimbing

RINGKASAN

SJAHRUL, 8905048. Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Markisa *(Passiflora edulis)* Dengan Pendekatan Parametrik (Di bawah bimbingan CHRISTIANTO LOPULISA dan NOHO KADIR).

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Tinggimoncong Kabupaten Gowa, yakni di Desa Balassuka, Desa Mamampang, Desa Tonasa, Desa Kanreapia, Kelurahan Bulutana dan Kelurahan Malino dan juga pada areal perkebunan PT Markisa Segar.

Tujuan penelitian ini ialah untuk mengevaluasi sifat atau karakteristik lahan dan kesesuaian lahan tanaman markisa serta mempelajari hubungan indeks lahan dengan produksi tanaman markisa di wilayah Kecamatan Tinggimoncong.

Metode penelitian ialah metode survei lapang yang terdiri dari tahap pengumpulan data, orientasi (prasurvei), survei utama (pengamatan lapangan) dan analisis laboratorium. Penilaian kesesuaian lahan untuk tanaman markisa berdasarkan metode Sys (1985).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas kesesuaian lahan tanaman markisa di daerah Kecamatan Tinggimoncong adalah cukup sesuai dan sesuai marginal untuk tanaman markisa. Karakteristik lahan yang menjadi pembatas utama antara lain lereng dan kejenuhan basa. Terdapat hubungan antara indeks lahan dengan produksi buah markisa. Lahan

dengan indeks 25 - 50 mempunyai produksi rata-rata 3600 - 5000 kg/ha/tahun. Sedangkan lahan dengan indeks 50 - 75 mempunyai produksi rata-rata 5000 - 6000 kg/ha/tahun.

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah penulis ucapkan kehadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan praktek lapang ini dapat terselesaikan.

Laporan praktek lapang ini disusun berdasarkan hasil penelitian sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Christianto Lopulisa, MSc dan Bapak Ir. Noho Kadir, SU yang telah membimbing penulis dari awal penelitian hingga selesainya penulisan laporan praktek lapang ini.
2. Bapak Kepala Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Bulu Ballea dan Bapak pimpinan PT Markisa Segar serta Bapak Dosen Jurusan Ilmu Tanah yang telah banyak membantu penulis dalam menyampaikan informasi-informasi yang diperlukan.
3. Ayah dan Ibu serta segenap keluarga atas pengorbanan materi dan spirituil serta doa yang ikhlas selama penulis mengikuti pendidikan.
4. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Ilmu Tanah atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan laporan praktek lapang ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu penulis mengharapkan saran dan kritikan demi kesempurnaan laporan praktek lapang ini.

Akhirnya penulis senantiasa berdoa, semoga segala amal bakti dan budi baiknya senantiasa mendapat pahala yang berlipat disisi Allah SWT dan semoga laporan ini dapat bermanfaat.

Ujung Pandang, Pebruari 1996

Penulis

DAFTAR ISI

		Halaman
	DAFTAR TABEL	ix
	DAFTAR GAMBAR	xi
I.	PENDAHULUAN	
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Tujuan Penelitian	5
	1.3. Kegunaan Penelitian	5
II.	TINJAUAN PUSTAKA	
	2.1. Botani	6
	2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Markisa ...	7
	2.2.1. Iklim	7
	2.2.2. Tanah	8
	2.3. Evaluasi Kesesuaian Lahan	9
	2.3.1. Pendekatan-pendekatan dalam Evaluasi Kesesuaian Lahan	10
	2.3.2. Metode Klasifikasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Markisa	13
III.	BAHAN DAN METODE	
	3.1. Tempat dan Waktu	20
	3.2. Bahan dan Alat	20
	3.3. Metode Penelitian	20
IV.	KEADAAN UMUM DAERAH PENELITIAN	
	4.1. Letak Geografis dan Batas Daerah administrasi	23
	4.2. Iklim	23
	4.3. Topografi	24

Halaman

4.4. Jenis Tanah 24

4.5. Penggunaan Tanah 24

V. MANAJEMEN USAHA TANI MARKISA

5.1. Pembibitan 26

5.2. Penanaman 27

5.3. Panen dan Pemasaran 30

5.4. Pengolahan Sari Buah Markisa 31

VI. HASIL DAN PEMBAHASAN

6.1. Karakteristik dan Kelas Kesesuaian Iklim Daerah Penelitian 32

6.2. Karakteristik Lahan Daerah Penelitian 32

6.3. Hasil Penilaian Kelas Kesesuaian Lahan dan Indeks Lahan Daerah Penelitian 35

6.4. Hubungan Indeks Lahan dengan Produksi Tanaman Markisa 42

VII. KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan 45

7.2. Saran 45

DAFTAR PUSTAKA 47

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Nomor — Halaman

Teks

1. Tingkatan Pembatas dan Pembobotan 13
2. Persyaratan Iklim Yang dibutuhkan Tanaman Markisa 15
3. Persyaratan Bentang Lahan dan Tanah yang Dibutuhkan Tanaman Markisa 16
4. Kriteria Penilaian Kelas Kesesuaian Lahan Menurut Metode Sys (1985) 17
5. Pembagian Kelas Kesesuaian Lahan, Batasan dan Indeks Lahan 18
6. Karakteristik Iklim Daerah Penelitian .. 33
7. Harkat, Indeks dan Kelas Kesesuaian Iklim 34
8. Karakteristik Lahan Daerah Penelitian .. 36
9. Harkat, Indeks dan Kelas Kesesuaian Lahan Daerah Penelitian 37
10. Hasil Produksi Tanaman Markisa (kg/ha/tahun) 42

Lampiran

1. Data Luas Tanaman Dan Produksi Markisa Kecamatan Tinggimoncong, Kabupaten Gowa Tahun 1989 49
2. Data Luas Tanaman Dan Produksi Markisa Kecamatan Tinggimoncong, Kabupaten Gowa Tahun 1989 50
3. Data Luas Tanaman Dan Produksi Markisa Kecamatan Tinggimoncong, Kabupaten Gowa Tahun 1991 51
4. Data Luas Tanaman Dan Produksi Markisa Kecamatan Tinggimoncong, Kabupaten GowaTahun 1992 52

Halaman

5. Data Luas Tanaman Dan Produksi Markisa Kecamatan Tinggimoncong, Kabupaten Gowa Tahun 1993 53

6. Produksi Bahan Baku PT. Markisa Segar .. 54

7. Data Pengamatan Curah Hujan Rata-rata dan Hari Hujan Rata-rata di Kecamatan Tinggimoncong, Kabupaten Gowa Periode 1984 - 1993 55

8. Data Pengamatan Suhu Maksimum Rata-rata Bulanan (°C) Selama 10 Tahun (Periode 1984 - 1993) di Kecamatan Tinggi-moncong, Kabupaten Gowa 56

9. Data Pengamatan Suhu Minimum Rata-rata Bulanan (°C) Selama 10 Tahun (Periode 1984 - 1993) di Kecamatan Tinggi-moncong, Kabupaten Gowa 57

10. Data Pengamatan Suhu Udara Rata-rata Bulanan (°C) Selama 10 Tahun (Periode 1984 - 1993) di Kecamatan Tinggi-moncong, Kabupaten Gowa 58

11. Data Hasil Analisa Sifat Fisik dan Kimia Tanah Daerah Penelitian 59

DAFTAR GAMBAR

Nomor Halaman

Teks

1. Hubungan Antara Indeks Lahan Dengan Produksi Buah Markisa (kg/ha/tahun) dari Tahun 1989 hingga 1993 43

Lampiran

2. Peta Kecamatan Tinggimoncong (Lokasi Pengambilan Profil) 60

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara agraris, sektor pertanian selalu mendapat perhatian dalam menunjang pembangunan yang sedang dilaksanakan. Hal ini sangat tepat, karena Indonesia cukup didukung oleh sumber alam yang memadai. Pembangunan yang sedang dilaksanakan oleh pemerintah khususnya dalam bidang pertanian, tidak terbatas pada jenis tanaman padi dan palawija, tetapi juga pada tanaman industri/ekspor termasuk tanaman hortikultura.

Sayangnya segi penyebaran tanaman hortikultura tidak merata dan masih dikelola secara tradisional sehingga pada musim panen produksinya melimpah, tapi sebaliknya di luar musim panen bisa anjlok. Dan ini menimbulkan fluktuasi harga. Untuk itu perlu dilakukan pengembangan dengan pola perkebunan.

Salah satu tanaman hortikultura yang diprioritaskan pengembangannya saat ini adalah tanaman markisa *(Passiflora edulis)* khususnya jenis siuh sebagai sumber devisa non migas yang potensial dalam bentuk hasil olahan.

Markisa *(Passiflora edulis)* berasal dari Brazil, sejak abad ke-19 pertanamannya sudah tersebar luas ke daerah subtropik sampai ke daerah tropik termasuk pula

Indonesia. Di Indonesia daerah penghasil buah markisa adalah Brastagi (Sumatera Utara), Lembang (Jawa Barat) dan Malino (Sulawesi Selatan).

Di Sulawesi Selatan sentra produksi buah markisa terdapat di Kecamatan Tinggimoncong, Kabupaten Gowa. Areal pertanaman markisa di Kecamatan Tinggimoncong ini tersebar di beberapa desa/ kelurahan, antara lain Desa Kanreapia, Desa Tonasa, Desa Mamampang, Desa Balassuka, Kelurahan Buluttana dan Kelurahan Malino.

Umumnya petani di wilayah Kecamatan Tinggimoncong, khususnya yang bertempat tinggal disekitar gunung Lompobattang dan Bawakaraeng sebelumnya telah mengenal tanaman markisa sejak dahulu, namun usaha budidaya tanaman markisa ini masih dilaksanakan seadanya/ tradisional, jarang dilaksanakan secara besar-besaran.

Saat ini buah siuh atau markisa sebenarnya telah meningkat pamornya karena sudah menjadi bahan baku untuk industri sirop atau sari buah yang tidak kalah mutunya dengan jenis sari buah lainnya. Seiring dengan itu kini semakin banyak pula pabrik pengolahan buah siuh/markisa di Sulawesi Selatan khususnya di Ujung Pandang. Bahkan produksi yang ada saat ini belum mencukupi jika dibandingkan dengan permintaan akan buah markisa sebagai bahan baku industri pengolahan markisa yang terus meningkat.

Potensi ekspor untuk buah markisa ini sebenarnya cukup tinggi permintaannya dari Belanda, Prancis, Jerman dan negara-negara Eropa lainnya. Namun para eksportir kita tidak ada yang berani memenuhi permintaan tersebut karena kontinyuitas bahan baku tidak bisa dijamin mengingat jumlah petani yang membudidayakan tanaman ini masih sangat terbatas jumlahnya. Seperti diketahui umumnya importir luar negeri menginginkan kontinyuitas pemasukan produk yang tetap dan kualitas yang baik. Dengan demikian sebagai tanaman bahan perdagangan dan industri markisa sebenarnya mempunyai prospek pemasaran yang cukup baik. Untuk itu beberapa tahun belakangan ini berbagai usaha/ upaya paningkatan produksi terus dilakukan oleh pihak Dinas Pertanian Kabupaten Gowa dengan jalan perluasan areal pertanaman dan penerapan teknik budidaya yang baik.

Penetapan lahan yang sesuai untuk perkebunan markisa merupakan bagian integral dari perencanaan areal untuk lokasi perkebunan markisa. Dalam tahap ini diperlukan berbagai informasi tentang potensi lahan. Informasi ini cukup penting, baik untuk pengembangan areal baru maupun upaya untuk meningkatkan produksi tanaman markisa itu sendiri.

Informasi ini dapat diperoleh dengan mengadakan kegiatan survei tanah yang diikuti dengan pengevaluasian

lahan, baik evaluasi kemampuan lahan maupun kesesuaian lahan, tergantung pada penggunaannya.

Penilaian kesesuaian lahan pada dasarnya memberi penilaian atas tingkat kesesuaian untuk tanaman tertentu sekaligus mengetahui faktor pembatasnya, sehingga perencanaan untuk pengembangan potensial lahan tersebut dapat dilaksanakan. Dengan mengacu pada evaluasi kelas kesesuaian lahan dari suatu hasi penelitian dapat memberikan petunjuk masukan apa yang perlu ditambahkan sehingga pengolahan dapat lebih efisien untuk meningkatkan produksi per satuan luas.

Berdasarkan data dan informasi yang diperoleh dari Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Bulu'Ballea wilayah Kecamatan Tinggimoncong diketahui bahwa produksi buah markisa dari setiap lokasi penanaman di wilayah Kecamatan Tinggimoncong berbeda-beda. Berangkat dari adanya perbedaan produksi tanaman markisa inilah diadakan penelitian untuk melihat kesesuaian lahan tanaman markisa di wilayah Kecamatan Tinggimoncong Kabupaten Gowa. Namun hingga saat ini belum ada metode atau kriteria yang dapat digunakan sebagai pedoman ataupun petunjuk untuk menentukan kesesuaian lahan bagi tanaman markisa. Karena itu ditempuh cara pendekatan parametrik dengan melihat karakteristik lahan dan iklim pada pertanaman markisa.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ialah : (1) untuk mengevaluasi sifat atau karakteristik lahan dan kelas kesesuaian lahan tanaman markisa dan (2) mempelajari hubungan indeks lahan dengan produksi tanaman markisa di wilayah Kecamatan Tinggimoncong.

1.3 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan nantinya dapat menjadi bahan informasi dan bahan pertimbangan bagi pemerintah dan masyarakat dalam hal pengelolaan lahan untuk tanaman markisa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Botani

Markisa *(Passiflora edulis)* termasuk dalam keluarga Passifloraceae. Tanaman ini diperkirakan ada 9 jenis dan secara luas ditanam di negara Australia, Afrika, New Guinea dan negara lainnya (Samson, 1980). Tanaman ini merupakan tanaman tahunan yang merambat, berkayu tipis dan bersulur. Daunnya bercaping tiga dan bergerigi, bunganya tunggal dan buahnya bulat lonjong (oval). Bila masak berwarna coklat ungu dan bijinya banyak (Anonim, 1980).

Di Indonesia *Passiflora edulis* lebih dikenal dengan nama buah siuh atau nagri sedang di Lampung disebut buah nagri atau pasi (Atjung, 1976). Terdiri atas dua cultifar, yaitu : (1) *Passiflora edulis var. flapicarpa*, markisa jenis ini hanya tumbuh baik pada daerah dataran rendah (Rismunandar, 1986). Buahnya berwarna hijau saat muda, kemudian berubah kuning berbintik-bintik putih setelah masak (Anonim, 1992b). (2) *Passiflora edulis var. edulis* (markisa asam manis atau siuh) hanya tumbuh dan berbuah dengan baik di dataran tinggi (Rismunandar, 1986). Bentuk buahnya lonjong dan berwarna hijau saat muda, kemudian menjadi ungu kecoklatan setelah masak (Anonim, 1992b).

Passiflora edulis var. edulis (markisa asam manis atau siuh) inilah yang umumnya ditanam dan dibudidayakan oleh petani di Kecamatan Tinggimoncong dan PT Markisa Segar. Markisa jenis ini juga banyak diusahakan di daerah Brastagi (Sumatera Utara).

Untuk jenis markisa asam manis atau siuh dengan memperhatikan teknik budidaya dan pengelolaan yang baik maka dalam luasan satu hektar dengan jarak tanam 2 x 3 meter (1500 tanaman/ ha) akan dapat diperoleh produksi rata-rata 4 - 5 ton/ ha/ panen (Anonim, 1992b).

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Markisa

Tanaman markisa (markisa asam manis atau siuh) memerlukan persyaratan lingkungan tumbuh tertentu agar dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal. Pada umumnya tingkat persyaratan agroklimat dikelompokkan ke dalam faktor iklim dan tanah.

2.2.1 Iklim

Faktor iklim berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Beberapa unsur iklim berperan langsung pada proses fisiologis sehingga bila iklim tidak cocok maka pertumbuhan dan produksi tidak optimal walaupun telah dilakukan pemeliharaan tanaman (Harjadi, 1991).

Faktor iklim yang penting bagi pertumbuhan dan produksi tanaman markisa adalah ketinggian tempat, suhu dan curah hujan.

Di Indonesia tanaman markisa tumbuh dan berproduksi dengan baik di daerah tropis yang terletak pada ketinggian 1000 sampai 1750 meter di atas permukaan laut dengan curah hujan 1500 sampai 2000 mm per tahun (Puslitbang Hortikultura, 1988), dan berbuah lebat apabila suhu di bawah 20°C (Anonim, 1992b).

Tipe iklim yang sesuai untuk tanaman markisa adalah A dan B menurut Schmidt dan Fergusson dengan mempunyai 7 sampai 12 bulan basah dan kurang dari 5 bulan kering. Tanaman markisa membutuhkan sinar matahari banyak, sehingga dalam penanaman sebaiknya dilakukan pada lahan-lahan yang terbuka (Anonim, 1992a).

2.2.2 Tanah

Sebagai sumberdaya alam untuk pertanian, tanah mempunyai dua fungsi utama, yaitu (1) sebagai sumber unsur hara bagi tanaman dan (2) sebagai tempat akar tumbuhan berjangkar dan air tanah tersimpan (Arsyad, 1989).

Tanah memiliki sifat-sifat fisik, sifat-sifat kimia dan sifat-sifat biologi. Hubungan ketiga sifat tersebut sangat erat dan secara bersamaan memberikan pengaruh yang berbeda bagi pertumbuhan dan produksi tanaman (Sarief, 1989).

Tanaman markisa tidak memilih-milih tanah. Tanah yang gembur dan berisi humus cukup baik untuk ditanami markisa. Yang penting penyaluran (pembuangan) airnya

harus lancar, tidak boleh ada genangan air (Anonim, 1992a).

Tanah liat berpasir dan tanah liat lebih disukai, tetapi tanaman markisa dapat tahan terhadap berbagai jenis tanah asalkan saja drainasenya baik (Anonim, 1985).

pH tanah juga merupakan salah satu faktor yang cukup berpengaruh pada pertumbuhan dan produksi tanaman markisa. pH tanah yang dikehendaki tanaman markisa berkisar antara 5,5 sampai 6,5 (Anonim, 1985).

2.3 Evaluasi Kesesuaian Lahan

Evaluasi kesesuaian Lahan adalah cara untuk memisah-misahkan atau mengelompokkan lahan untuk budidaya tanaman tertentu. Menurut Husein (1981), evaluasi kesesuaian lahan ialah usaha untuk mengelompokkan tanah-tanah tertentu sesuai dengan kebutuhan tanaman atau golongan tanaman, sedang menurut Sitorus (1985), kesesuaian lahan adalah penggambaran tingkat kecocokan sebidang tanah untuk penggunaan tertentu.

Penetapan kelas kesesuaian lahan dapat dilakukan dengan pendekatan-pendekatan dalam evaluasi kesesuaian lahan. Metode-metode kesesuaian lahan menggunakan pen dekatan pembatas, pendekatan parametrik atau menggabung-kan kedua pendekatan tersebut (Sys, 1985).

Banyak metode yang dapat dipakai untuk menentukan kesesuaian lahan. Tetapi dalam kesesuaian lahan yang harus dibedakan ialah pengertian klasifikasi kualitatif

dan klasifikasi kuantitatif. Klasifikasi kuantitatif memberikan informasi bahwa dalam penggolongan hasil penelitian lahan dimasukkan juga unsur-unsur ekonomi yang betul-betul dipertimbangkan (Husein, 1981). Untuk klasifikasi yang tidak mempertimbangkan unsur-unsur ekonomi sekalipun menggunakan angka-angka seperti data produksi belum dapat dimasukkan ke dalam klasifikasi kuantitatif (Sys, 1985).

Dua konsep lain dalam klasifikasi kesesuaian lahan ialah kelas kesesuaian lahan aktual dan kesesuaian lahan potensial. Kelas kesesuaian lahan aktual ialah kelas kesesuaian lahan pada kondisi sekarang sedangkan kelas kesesuaian lahan potensial ialah kelas kesesuaian lahan setelah diadakan tindakan-tindakan perbaikan untuk mengurangi atau menghilangkan faktor-faktor pembatas yang ada (Sys, 1985).

2.3.1 Pendekatan-pendekatan dalam Evaluasi Kesesuaian Lahan

Pendekatan Pembatas

Pendekatan pembatas lahan adalah suatu cara memperlihatkan kondisi lahan atau karakteristik lahan. Pembatas lahan ialah penyimpangan dari kondisi optimal karakteristik lahan dan kualitas lahan yang memberikan pengaruh buruk untuk berbagai penggunaan lahan (Sys, 1985).

Pendekatan pembatas lahan terbagi menjadi beberapa tingkat pembatas suatu lahan dan kelas kesesuaiannya (mulai dari tingkat tanpa pembatas sampai pada tingkat pembatas sangat berat).

Urutan tingkat pembatas sebagai berikut :

0 (tanpa pembatas), digolongkan ke dalam kelas S_1 ;

1 (pembatas ringan), digolongkan ke dalam kelas S_1 ;

2 (pembatas sedang), digolongkan ke dalam kelas S_2 ;

3 (pembatas berat), digolongkan ke dalam kelas S_3 ;

4 (pembatas sangat berat), digolongkan ke dalam kelas N_1 dan N_2.

Pendekatan Parametrik

Menurut Mabbut, 1986 (dalam Sitorus, 1986), pendekatan parametrik adalah mengkelaskan lahan atas dasar sejumlah sifat lahan tertentu, dimana pemilihan sifat tersebut ditentukan oleh peruntukan atau penggunaan lahan yang sedang dipertanyakan. Pendekatan ini biasa digunakan apabila individu dari sifat lahan dianggap lebih penting dari sifat lahan keseluruhan.

Dalam pendekatan parametrik, metode perhitungan yang cukup luas digunakan pada berbagai penelitian ialah Storie Index Rating (SIR) yaitu perkalian faktor-faktor lahan yang penting untuk suatu penggunaan lahan (Sitorus, 1985). Persamaan SIR sebagai berikut :

$$SIR = A \times B \times C \times X$$

A = sifat-sifat dari profil tanah, B = tekstur permukaan tanah, C = faktor lereng dan X = faktor-faktor lain (erosi, drainase, alkalinitas dan kesuburan).

Kombinasi dari Pendekatan Pembatas dan Parametrik

Kombinasi pendekatan pembatas dan parametrik yang dikemukakan oleh Sys (1985) sering digunakan untuk menentukan kelas kesesuaian lahan untuk suatu penggunaan tertentu. Penentuan kelas kesesuaian dilakukan dengan cara memberi bobot berdasarkan nilai kesetaraan tertentu sekaligus merupakan penentuan tingkat pembatas lahan yang dicirikan oleh harkat terkecil.

Hasil penggandaan harkat sifat-sifat lahan menghasilkan indeks lahan melalui persamaan matematik sebagai berikut :

$$I = A \times \frac{B}{100} \times \frac{C}{100} \times \frac{D}{100} \times \ldots$$

I adalah indeks lahan yang merupakan hasil perhitungan dari bobot-bobot sifat lahan sedangkan A, B, C, D, ... adalah harkat/ bobot dari masing-masing sifat lahan yang dipertimbangkan.

Tingkatan pembatas dapat dilengkapi dengan pendekatan parametrik untuk menggabungkan pendekatan pembatas dan pendekatan parametrik. Bobot diberikan pada tingkatan pembatas yang berbeda dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Tingkatan Pembatas dan Pembobotan

Simbol	Intensitas Pembatas	Bobot
0	Tanpa	95 - 100
1	Ringan	85 - 95
2	Sedang	60 - 85
3	Berat	40 - 60
4	Sangat berat	< 40

2.3.2 Metode Klasifikasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Markisa

Dalam evaluasi kesesuaian lahan untuk suatu penggunaan lahan tertentu, terdapat dua metode yang sering digunakan yaitu metode FAO (1976) dan metode Sys (1985). Penentuan kelas kesesuaian lahan menggunakan pendekatan pembatas, pendekatan parametrik atau gabungan kedua pendekatan tersebut.

Metode Sys (1985) menggunakan gabungan pendekatan pembatas dan pendekatan parametrik. Prosedur klasifikasi kesesuaian lahan adalah sebagai berikut :

1. Menentukan persyaratan iklim dan tanah untuk tanaman tertentu. Persyaratan iklim dan tanah untuk tanaman markisa disajikan pada tabel 2 dan 3.
2. Mengetahui karakteristik iklim dan karakteristik tanah profil pewakil melalui data iklim, pengamatan lapang dan analisis laboratorium.

3. Menentukan bobot dan indeks lahan profil pewakil.
4. Penilaian kesesuaian lahan menggunakan indeks lahan sebagai dasar untuk menentukan kelas kesesuaian lahan sekaligus mengetahui tingkatan pembatasnya. Hubungan antara indeks lahan, bobot kesetaraan dan tingkatan pembatas disajikan pada tabel 4.

   Metode Sys (1985), menggunakan suatu indeks lahan untuk menentukan kelas kesesuaian lahan. Penentuan melalui pembobotan faktor-faktor pembatas. Untuk indeks lahan iklim harus diberi bobot penyetaraan untuk menentukan indeks lahan. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.
5. Mengelompokkan lahan yang dicirikan oleh profil pewakil ke dalam ordo, kelas dan sub kelas kesesuaian lahan.

Tabel 2. Persyaratan Iklim yang Dibutuhkan Tanaman Markisa

Karakteristik Iklim	Kelas iklim, tingkat pembatas, skala harkat					
	S_1		S_2	S_3	N_1	N_2
	0	1	2	3	4	
	100 — 95	85	60	40	25	
Curah hujan tahunan (mm)	1500 - 2000	2000-3500	1300 - 1500	1100 - 1300 > 3500	1000 - 1100	< 1000
Jumlah musim kering	< 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	-	> 4
Suhu rata-rata tahunan (°C)	18 - 20	20 - 22	22 - 24	24 - 26	-	> 26
Suhu minimum rata-rata pada bulan terdingin (°C)	> 12	10 - 12	10 - 5	5 sampai-2	-	< -2
Suhu maksimum rata-rata pada bulan terpanas (°C)	-	-	26 - 30	30 - 36	-	> 36

Sumber : Tabel ini dikembangkan dari hasil studi kepustakaan dan kondisi pertumbuhan tanaman markisa di Kecamatan Tinggimoncong.

Tabel 3. Persyaratan Bentang Lahan dan Tanah yang Dibutuhkan Tanaman Markisa

Karakteristik Lahan	Kelas lahan, tingkat pembatas, skala harkat					
	S_1		S_2	S_3	N_1	N_2
	0	1	2	3	4	
	100 — 95		85 — 60	60 — 40	40 — 25	
Lereng (%)	< 4	4 - 8	8 - 16	16 - 30	30 - 50	50+
Banjir	F_0	-	F_1	F_2	-	F_3+
Drainase	baik	baik	sedang	kurang baik	jelek	sangat jelek
Tekstur	C-60s, SiC, Co, CL, SC	C+60s, L, SCL	SL, LfS			
Kedalaman Tanah (cm)	> 100	75 - 100	50 - 75	25 - 50	-	< 50
Fragmen Kasar (vol %)	< 3	3 - 15	15 - 35	35 - 55	-	> 55
KTK (meq/100g liat)	> 16	< 16				
Kejenuhan Basa (%)	10 - 20	< 10	20 - 35	35 - 50	-	> 50
C-Organik	> 2,4	1,5 - 2,4	0,8 - 1,5	< 0,8		

Sumber : Tabel ini dikembangkan dari hasil studi kepustakaan dan kondisi pertumbuhan tanaman markisa di Kecamatan Tinggimoncong.

Keterangan :

C-60s = Liat, kadar liat kurang 60%, struktur kubus
SiC = Liat berpasir, struktur kubus
Co = Liat, struktur oxisol
Cl = Lempung berliat
SC = Liat berpasir
C+60s = Liat, kadar liat lebih 60%, struktur kubus
L = Lempung
SCL = Lempung liat berpasir
SL = Lempung berpasir
LfS = Pasir berlempung

Tabel 4. Kriteria Penilaian Kelas Kesesuaian Lahan Menurut Metode Sys (1985)

Indeks Iklim/ Lahan (I)	Bobot Penyetaraan	Tingkat Pembatas	Kelas Kesesuaian
> 75	100 - 85	Tanpa-Ringan	S_1
75 - 50	85 - 60	Sedang	S_2
50 - 25	60 - 40	Berat	S_3
25 - 12	40 - 20	Sangat berat	N_1
< 12	< 20		N_2

O r d o

Kesesuaian lahan pada tingkat ordo menunjukkan apakah lahan sesuai atau tidak sesuai untuk penggunaan tertentu. Oleh sebab itu ordo kesesuaian lahan dibagi dua, yaitu (1) Ordo S (sesuai) ialah lahan yang dapat digunakan untuk suatu penggunaan tertentu secara lestari, tanpa atau dengan sedikit resiko kerusakan terhadap sumberdaya lahannya. Keuntungan yang diharapkan dari hasil pemanfaatannya akan melebihi masukan yang diberikan dan (2) Ordo N (tidak sesuai) ialah lahan yang mempunyai pembatas sedemikian rupa sehingga mencegah penggunaan secara lestari (Sitorus, 1985).

K e l a s

Kesesuaian lahan pada tingkat kelas adalah pembagian lebih lanjut dari ordo dan menggambarkan tingkat-tingkat kesesuaian dari ordo. Pembagian kelas-kelas, batasan dan indeks lahan disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Pembagian Kelas Kesesuaian Lahan, Batasan dan Indeks Lahan

Kelas Kesesuaian	Batasan	Indeks Lahan
Kelas S_1 (sangat sesuai)	Lahan tanpa pembatas atau sedikit pembatas ringan untuk suatu penggunaan tertentu secara lestari, tidak membutuhkan masukan yang mengurangi produk - tifitas lahan.	> 75
Kelas S_2 (cukup sesuai)	Lahan yang mempunyai pembatasan ringan lebih dari 25% dan kurang atau sama dengan 2/3 pembatas sedang untuk penggunaan tertentu secara lestari. Pembatas akan mengurangi produktifitas lahan akibat masukan yang di - perlukan.	75 - 50
Kelas S_3 (sesuai marginal)	Lahan yang mempunyai pembatas sedang lebih dari 2/3 dan sedikit pembatas berat. Produktifitas lahan dan keuntungan akan berkurang akibat besarnya masukan yang diperlukan untuk konservasi tanah.	50 - 25
Kelas N_1 (tidak sesuai saat ini)	Lahan yang mempunyai faktor pembatas berat tetapi masih memungkinkan untuk diperbaiki pada masa yang akan datang dengan biaya yang rasional.	25 - 12
Kelas N_2	Lahan yang mempunyai pembatas yang sangat berat sehingga tidak memungkinkan untuk digunakan bagi suatu penggunaan yang lestari.	< 12

Sub - Kelas

Kesesuaian lahan pada tingkat sub-kelas mencerminkan jenis-jenis pembatas yang dimiliki atau bentuk perbaikan dalam suatu kelas kesesuaian lahan. Beberapa jenis pembatas yang menentukan kelas kesesuaian lahan antara lain : c (iklim), t (topografi), w (kebasahan), s (fisik tanah) dan f (kesuburan tanah).

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di wilayah Kecamatan Tinggimoncong Kabupaten Gowa, yang meliputi beberapa desa/kelurahan, yakni desa Balassuka, desa Mamampang, desa Tonasa, desa Kanreapia, kelurahan Bulutana, dan kelurahan Malino dan juga pada areal perkebunan PT. Markisa Segar. Penelitian ini berlangsung sejak bulan oktober hingga Desember 1994. Adapun analisa sifat fisik dan kimia tanah dilaksanakan di Laboratorium Jurusan Ilmu tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah contoh tanah dan bahan-bahan kimia untuk analisis beberapa penetapan sifat fisik dan kimia tanah.

Alat yang digunakan adalah meteran, pacul, pisau, sekop, label, abney lavel, linggis, kantong pelastik, buku pedoman tanah di lapangan, munsel soil colour chart dan seperangkat alat tulis menulis.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei yang dilakukan pada beberapa tahap, yaitu :

Tahap pengumpulan data sekunder, yaitu pengumpulan data sekunder yang berhubungan dengan penelitian ini.

Data sekunder yang dibutuhkan adalah peta jenis tanah, peta kemampuan tanah, data produksi dan data iklim wilayah Kecamatan Tinggimoncong.

Tahap orientasi (praseurvei), yaitu orientasi lapangan di wilayah kecamatan Tinggimoncong dengan melakukan pembuatan profil tanah berukuran 1,5 m x 1 m dengan kedalaman sekitar 1 meter atau hingga mencapai bahan induk. Lokasi dan data produksi profil terpilih disajikan pada Gambar 2 dan Tabel 10.

Tahap survei utama, yaitu meliputi kegiatan pengamatan dan deskripsi profil tanah serta pengambilan contoh tanah di lapang. Hal-hal yang diamati di lapang antara lain adalah sebagai berikut : bentuk wilayah, drainase, vegetasi, batuan di permukaan, batas lapisan, warna, tekstur , perakaran, struktur, pori dan penggunaan tanah. Pengamatan didasarkan pada pedoman pengamatan tanah di lapang.

Dalam penelitian ini dipilih tujuh profil pewakil dari beberapa desa/kelurahan di wilayah Kecamatan Tinggimoncong yang menghasilkan tanaman markisa, yakni desa Balassuka (P_1), desa Mamampang (P_2), desa Tonasa (P_3), desa Kanreapia (P_4), areal perkebunan PT. Markisa Segar (P_5), kelurahan Bulutana (P_6) dan kelurahan Malino (P_7). Selain produksi pemilihan lokasi profil pewakil disetiap desa/kelurahan juga didasarkan pada keseragaman umur dan varietas tanaman.

Tahap analisis, untuk keperluan analisis tanah dilakukan pengambilan contoh tanah sebanyak 1 kg/contoh yang diambil dari setiap lapisan yang dimulai dari lapisan bawah ke lapisan atas.

Untuk keperluan analisis sifat fisik dan kimia tanah, contoh tanah dikering udarakan. Beberapa sifat yang ditetapkan di laboratorium, yaitu :

1. Organik karbon ditetapkan berdasarkan prosedur walkey dan black.
2. Kemasaman tanah dengan pH pen.
3. Tekstur tanah ditetapkan dengan metode hydrometer.
4. Permeabilitas dihitung berdasarkan Hukum Darcy.
5. Kapasitas Tukar Kation ditetapkan dengan metode penjenuhan amonium asetat pH 7.
6. Ca dan Mg ditetapkan dengan ekstrak hasil penetapan KTK dititrasi dengan EDTA.
7. K dan Na ditetapkan dengan ekstrak hasil penetapan KTK dan diukur dengan menggunakan alat flame fotometer.
8. Kejenuhan basa ditetapkan dari basa-basa yang terekstrak oleh amonium asetat pH 7 dihitung ber - dasarkan jumlah basa-basa dibagi dengan KTK kali 100%.

Tahap interpretasi data, yakni tahap mempelajari karakteristik lahan pada pertanaman markisa yang diperolah dari data hasil.

tingkat teknologi, jenis usaha, kondisi fisik dan jumlah manusia yang ada di dalam wilayah tersebut.

Luas penggunaan tanah di wilayah ini berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Pertanahan Nasional (BPN) Daerah Tingkat II Gowa adalah sebagai berikut : Kampung 2121,16 ha, sawah 10459,38 ha, tegalan/ladang 3842,14 ha, kebun campuran 2298,64 ha, perkebunan 881,37 ha, hutan 26721,88 ha, rumput/alang-alang 5357,32 ha, dan yang tandus/rusak 1063,11 ha.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Bulu'Ballea tahun 1993, luas areal pertanaman markisa di Kecamatan Tinggimoncong sekitar 1470 ha yang tersebar di beberapa desa.

Areal pertanaman markisa yang diusahakan oleh petani setempat umumnya adalah berupa kebun campuran dengan pola tanaman sela, dimana di antara tanaman markisa itu diusahakan juga tanaman sayur-sayuran ataupun tanaman semusim lainnya. Sedangkan pada areal pertanaman markisa yang diusahakan oleh PT. Markisa Segar menggunakan pola tanaman tunggal (monokultur).

V. MANAJEMEN USAHA TANI MARKISA

5.1 Pembibitan

Markisa dapat diperbanyak melalui biji ataupun stek (Rismunandar, 1986). Tanaman markisa yang diusahakan oleh petani dan PT. Markisa Segar di Kecamatan Tinggimoncong umumnya adalah merupakan varietas lokal yang diperbanyak dengan cara generatif (biji). Caranya cukup sederhana; Pada waktu panen disisihkan beberapa buah markisa yang dianggap masak betul (warnanya ungu kecoklatan dan biji-nya berwarna hitam), sehat dan tidak terserang oleh penyakit. Buah dibelah lalu isinya dikeluarkan, selanjutnya selaput pembalut biji dicuci bersih. Sebagian besar petani langsung menaburkannya diatas bedengan yang sudah disiapkan atau dalam wadah kecil yang berisi tanah untuk tempat pesemaian. Bahkan ada sebagian kecil dari petani tersebut yang hanya menebar benih di bawah pohon yang tanahnya telah digemburkan terlebih dahulu. Sebagian lainnya mengeringkan benih tersebut lebih dahulu, seperti yang dilakukan oleh PT. Markisa Segar, sampai kadar airnya kira-kira 85% dari bobot semula.

Umumnya bedengan tempat pesemaian yang dibuat oleh petani setempat tidak diberi atap atau naungan, bahkan pemupukan bibit markisa di pesemaian hanya sebagian kecil saja dari petani yang melakukannya. Itupun hanya diberi pupuk kandang secukupnya. Berbeda halnya dengan apa yang

dilakukan oleh PT. Markisa Segar. Permukaan bedengan digemburkan dan diberi kompos atau pupuk kandang, kemudian di atasnya dibuat pelindung/ naungan agar terhindar dari hujan dan terik matahari berlebihan. Sekitar 2 - 4 minggu kemudian bibit markisa sudah mulai tumbuh. Pemeliharaan pun dilakukan pada bibit yang telah disebar diatas bedengan ini, seperti penyiangan, pemupukan, penyiraman, dan pemberantasan hama/ penyakit. Kesemua tindakan pemeliharaan bibit dan perlakuan seperti ini kurang begitu diperhatikan oleh petani.

Pada umur 2 bulan (tinggi ± 5 - 10 cm), petani melakukan penyapihan/ penjarangan pada bibit yang rapat tumbuhnya. Bibit tersebut dipindahkan ke bagian bedengan lain setelah 3 - 4 bulan kemudian bibit sudah dapat dipindahkan lebih awal ke lapang. Bibit yang kecil sementara tetap di tempat pesemaian. Khusus di PT. Markisa Segar bibit yang telah berumur 4 bulan (tinggi ± 30 cm) siap untuk dipindahkan ke lapangan.

5.2 Penanaman

Tanah merupakan faktor yang penting dalam suatu usaha pertanian pada umumnya dan usaha perkebunan secara khusus, serta merupakan faktor modal yang tetap. Dalam mempersiapkan tanah untuk berkebun perlu diusahakan dengan sebaik-baiknya, agar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan berproduksi tinggi.

Waktu penanaman markisa oleh petani setempat umumnya dilakukan pada saat musim hujan, supaya, penyiraman tidak perlu dilakukan. Demikian pula halnya yang dilakukan oleh PT. Markisa Segar.

Sistem pengolahan tanah yang dilakukan oleh petani tergantung dari keadaan lahan yang akan ditanami. Apabila lahan tersebut hanya akan ditanami markisa saja maka pengolahan tanah cukup dengan membabat rumputnya saja, kemudian digemburkan sedikit tanahnya dengan mencangkul bagian yang akan ditanami. Petani yang umumnya menanam tanaman sela di antara tanaman markisa (seperti : jagung, tomat, buncis, kol, kentang dan lain-lain) melakukan pengolahan tanah dengan cara mencangkul seluruh areal yang akan ditanami. Sebagian besar petani melakukan pengolahan tanpa memperhatikan keadaan tanahnya dan waktu pengolahan yang tepat. Pembuatan teras pada lahan pertanaman yang miring tergantung pada luas lahan dan kesempatan petani, berbeda halnya dengan apa yang dilakukan oleh PT. Markisa Segar, persiapan lahan dilakukan dengan terlebih dahulu mengolah lahan yang akan ditanami, dan hampir seluruh areal pertanaman yang umumnya berada pada kemiringan di atas 15% telah dilakukan pembuatan teras dengan baik.

Pemeliharaan tanaman markisa bagi petani setempat kurang begitu diperhatikan. Menurut sebagian besar petani tanaman markisa tidak begitu memerlukan pemeliharaan yang

khusus, tidak sama halnya dengan tanaman sayur-sayuran atau tanaman semusim lainnya yang umumnya lebih mereka utamakan. Tindakan pemeliharaan kadang juga dilakukan bila hal tersebut dianggap perlu, misalnya pertumbuhan tanaman liar (pengganggu) cukup banyak maka dilakukanlah penyiangan begitu pula halnya dengan pemangkasan dan pemberantasan hama. Hama yang kadang mengganggu tanaman adalah hama penghisap sari buah, namun menurut informasi Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) setempat tingkat serangan hama ini masih sangat kecil.

Jenis rambatan yang biasa digunakan oleh petani setempat adalah pohon hidup, ranting kayu, bambu ataupun tali ijuk, sedangkan di areal pertanaman PT. Markisa Segar digunakan kawat besi.

Tanaman markisa ini oleh kebanyakan petani setempat tidak diberi pupuk buatan (anorganik), hanya diberi pupuk kandang, tetapi pada tanaman sela diberikan pupuk buatan, sehingga petani berpendapat bahwa pupuk yang diberikan pada tanaman sela dapat pula dimanfaatkan oleh tanaman markisa. Penggunaan pupuk kandang dianggap sudah cukup dan untuk mendapatkannya juga lebih mudah.

Berbeda halnya dengan apa yang dilakukan oleh petani, pemeliharaan tanaman markisa seperti yang dilakukan oleh PT. Markisa Segar meliputi penyiangan, pemangkasan, pemasangan tiang rambatan, pemberantasan hama dan pemupukan.

5.3 Panen dan Pemasaran

Pada umur 9 - 11 bulan, tanaman sudah berbunga dan 60 - 90 hari (2 - 3 bulan) kemudian bunga itu menjadi buah matang dan siap untuk di panen. Baik petani setempat maupun PT. Markisa Segar melakukan pemetikan pada pagi hari dan dipetik dengan tangan. Pemungutan hasil pada saat bukan panen raya (bulan Juni - Juli) biasanya dilakukan seminggu sekali, sedangkan pada saat panen raya (bulan Oktober - Januari) pemungutan hasil dapat dilakukan hampir setiap hari secara bergantian pada masing-masing tanaman. Rata-rata tanaman tersebut menghasilkan buah siap panen sekitar 175 - 200 buah/ pohon/ tahun. Buah markisa ini dipanen setelah matang di pohon.

Pasaran markisa asam di daerah Sulawesi Selatan sama bagusnya dengan di derah Brastagi (Anonim, 1993). Di daerah sentra produksi buah markisa seperti di Kecamatan Tinggimoncong sama sekali tidak mengalami kesulitan pemasaran. Setelah dipanen buah markisa ini biasanya langsung dibeli oleh perusahaan-perusahaan sirup markisa yang ada. Salah satu misalnya yakni PT. Markisa Segar, yang sumber bahan bakunya selain diperoleh dari kebun inti (milik PT. Markisa Segar sendiri), sebagian juga diperoleh dari hasil kebun rakyat. Harga buah markisa yang disepakati oleh PT. Markisa Segar dan petani setempat saat ini adalah Rp. 10/buah.

Bagi daerah penghasil buah markisa yang tidak ada perusahaan sirup markisanya, petani dapat mengolah sendiri sari buah markisa secara tradisional, atau menjualnya langsung ke pasar setempat. Baik sirup yang dibuat secara tradisional maupun buah markisa, tetap laku di pasaran setempat dengan harga yang cukup memadai (Anonim, 1988).

5.4 Pengolahan Sari Buah Markisa

Sirup markisa adalah suatu jenis minuman yang makin banyak digemari masyarakat, karena mempunyai rasa yang khas, segar dan kaya akan vitamin, terutama vitamin c (Anonim, 1992[a]).

Untuk membuat sirup seperti yang telah banyak dipasarkan, tentu tidak cukup sekedar menyediakan buah markisa. Yang perlu dan harus ada adalah gula pasir, agar-agar atau CMC, asam sitrat atau sitrunzer, zat pewarna, Natrium Benzoat dan air bersih.

VI. HASIL DAN PEMBAHASAN

6.1 Karakteristik dan Kelas Kesesuaian Iklim Daerah Penelitian

Daerah penelitian memiliki suhu udara rata-rata 18,4°C, suhu maksimum rata-rata pada bulan terpanas adalah 22.8°C dan suhu minimum rata-rata pada bulan terdingin adalah 14,9°C.

Hasil analisis curah hujan menunjukkan bahwa daerah ini memiliki curah hujan tahunan 3515 mm per tahun dengan tipe iklim menurut Schimdt Ferguson adalah tipe hujan B. Data karakteristik iklim daerah penelitian dapat dilihat pada Tabel 6. Dan dari hasil pembobotan karakteristik iklim, maka iklim daerah penelitian dinilai cukup sesuai (S_2) dengan pembatas berat curah hujan 3515 mm per tahun. Hasil penilaian kelas kesesuaian iklim daerah penelitian disajikan pada Tabel 7.

6.2 Karakteristik Lahan Daerah Penelitian

Daerah penelitian memiliki kedalaman solum yang sedang hingga dalam (78 cm - 102 cm), berdrainase baik dengan lereng berombak sampai berbukit, umunya tidak terdapat batuan permukaan, tidak ada gejala banjir dan tekstur yang dominan adalah liat.

Terdapat perbedaan kandungan liat antara profil 1 dan 2 dengan profil 4, 5 dan 7. Tekstur liat pada profil 1 dan 2 memiliki kandungan liat lebih dari 60%.

VI. HASIL DAN PEMBAHASAN

6.1 Karakteristik dan Kelas Kesesuaian Iklim Daerah Penelitian

Daerah penelitian memiliki suhu udara rata-rata 18,4°C, suhu maksimum rata-rata pada bulan terpanas adalah 22.8°C dan suhu minimum rata-rata pada bulan terdingin adalah 14,9°C.

Hasil analisis curah hujan menunjukkan bahwa daerah ini memiliki curah hujan tahunan 3515 mm per tahun dengan tipe iklim menurut Schimdt Ferguson adalah tipe hujan B. Data karakteristik iklim daerah penelitian dapat dilihat pada Tabel 6. Dan dari hasil pembobotan karakteristik iklim, maka iklim daerah penelitian dinilai cukup sesuai (S_2) dengan pembatas berat curah hujan 3515 mm per tahun. Hasil penilaian kelas kesesuaian iklim daerah penelitian disajikan pada Tabel 7.

6.2 Karakteristik Lahan Daerah Penelitian

Daerah penelitian memiliki kedalaman solum yang sedang hingga dalam (78 cm - 102 cm), berdrainase baik dengan lereng berombak sampai berbukit, umunya tidak terdapat batuan permukaan, tidak ada gejala banjir dan tekstur yang dominan adalah liat.

Terdapat perbedaan kandungan liat antara profil 1 dan 2 dengan profil 4, 5 dan 7. Tekstur liat pada Profil 1 dan 2 memiliki kandungan liat lebih dari 60%.

Tabel 6. Karakteristik Iklim Daerah Penelitian

Lokasi	Curah hujan tahunan (mm)	Jumlah musim kering	Suhu rata-rata tahunan (°C)	Suhu minimum rata-rata pada bulan terdingin (°C)	Suhu maksimum rata-rata pada bulan terpanas (°C)
Bulutana	3515	1	18,4	14,9	22,8

Tabel 7. Harkat, Indeks dan Kelas Kesesuaian Iklim

Lokasi	Curah hujan tahunan (mm)	Jumlah musim kering	Suhu rata-rata tahunan (°C)	Suhu minimum rata-rata pada bln. terdingin (°C)	Suhu maksimum rata-rata pada bln. terpanas (°C)	Kelas indeks	Kelas kesesuaian lahan
Bulutana	60	95	100	100	100	57	S_2

Sedangkan tekstur liat pada profil 4, 5 dan 7 memiliki kandungan liat kurang dari 60%.

Kapasitas Tukar Kation (KTK) tergolong rendah sampai sangat tinggi (8,70 hingga 42,85 meq / 100 g liat). Kejenuhan basa tergolong sangat rendah sampai rendah (7,42% hingga 20,33%) dan organik karbon tergolong sedang (2,04% hingga 2,86%). Data karakteristik lahan disajikan pada tabel 8.

6.3 Hasil Penilaian Kelas Kesesuaian Lahan dan Indeks Lahan Daerah Penelitian

Dari persyaratan lahan yang dibutuhkan tanaman markisa seperti yang terlihat pada Tabel 3 maka penilaian kelas kesesuaian lahan untuk tanaman markisa adalah cukup sesuai (S_2) untuk profil 4 (P_4) dan 5 (P_5), sedangkan untuk profil 1 (P_1), 2 (P_2), 3 (P_3), 6 (P_6) dan 7 (P_7) tergolong sesuai marginal (S_3).

Faktor pembatas ringan yang dijumpai ialah lereng pada profil 3, 4 dan 6; tekstur pada profil 6; kedalaman solum pada profil 2 dan 3; KTK dan organik karbon pada profil 1, 2 dan 7. Faktor pembatas sedang yang dijumpai ialah lereng pada profil 1, 2 dan 7 serta kejenuhan basa pada profil 2. Harkat indeks dan kelas kesesuaian lahan disajikan pada tabel 9.

Dalam usaha meningkatkan produksi tanaman markisa di daerah penelitian maka perlu dilakukan perbaikan terhadap karakteristik lahan yang menjadi faktor pembatas utama,

Tabel 8. Karakteristik Lahan Daerah Penelitian

Lokasi	Profil	Lereng (%)	Banjir	Drainase	Tekstur	Batuan permukaan (%)	Batuan sub-soil (%)	Kedalaman solum (cm)	KTK (meq/100g liat)	KB (%)	Organik karbon (%)
Balassuka	P_1	9	0	baik	Liat	0	0	90	8,70	19,22	2,34
Mamampang	P_2	12	0	baik	Liat	0	0	82	12,99	20,33	2,19
Tonasa	P_3	7	0	baik	Liat berdebu	0	3	78	22,78	11,88	2,65
Kanreapia	P_4	6	0	baik	Liat	0	0	102	16,05	13,42	2,86
PT Markisa Segar	P_5	2	0	baik	Liat	0	0	98	31,99	12,62	2,74
Bulutana	P_6	7	0	baik	Lempung	0	2	95	42,85	16,82	2,75
Malino	P_7	10	0	baik	Liat	0	0	98	12,48	15,63	2,04

disamping penerapan teknik budidaya yang baik. Namun dalam melakukan perbaikan kita sering menemui kesulitan, oleh karena tidak semua karakteristik lahan dapat diperbaiki dengan tindakan pengelolaan, misalnya iklim dan sifat fisik lahan.

Masalah yang menyangkut pembatas sedang dalam karakteristik iklim di daerah penelitian adalah curah hujan rata-rata yang berkisar 3515 mm per tahun, sedangkan curah hujan yang diinginkan adalah 1500 - 2000 mm per tahun (Anonim, 1992b). Curah hujan seperti ini jelas tidak dapat diperbaiki, dan sampai saat ini kenyataan di lapang belum pernah terjadi kerugian atau kerusakan yang diakibatkan olah hujan seperti ini.

Pengaruh lereng pada areal pertanaman ialah menyangkut penyebaran akar, dimana prosentase penyebaran akar lebih besar ke arah bawah lereng dibanding ke arah atas lereng. Akibatnya ruang gerak dan jangkauan perakaran tanaman dalam memperoleh unsur hara, air dan udara menjadi terbatas sehingga pertumbuhan bagian atas tanaman terhambat dan produksi akan menurun (Anonim, 1985).

Untuk mengatasi lereng yang menjadi pembatas sedang seperti pada profil 1, 2 dan 7 (P_1, P_2 dan P_7) dapat dibuat teras bangku dan tanaman penutup tanah sehingga penyebaran akar akan lebih baik dan juga akan mengurangi kecepatan aliran permukaan saat musim hujan tiba. Seperti yang telah dilakukan pada areal pertanaman PT. Markisa

segar (P_5) yang hampir seluruh areal pertanamannya berada pada daerah yang miring atau berbukit. Sedangkan lereng pada profil 3, 4 dan 6 (P_3, P_4 dan P_6) yang menjadi pembatas ringan dapat diatasi dengan mengusahakan agar tanah tersebut dapat meresapkan air sebanyak-banyaknya ke dalam tanah. Untuk itu tindakan perbaikan dapat berupa pembuatan teras kridit. Teras kridit ini umumnya diterapkan pada lahan-lahan dengan kemiringan 3 - 10% dan memiliki curah hujan yang tinggi (Sarief, 1985).

Pada areal pertanaman markisa di daerah penelitian terdapat perbedaan tekstur tanah. Tekstur tanah berhubungan erat dengan kesuburan dan produktivitas tanah, kemudahan olah dan juga permeabilitas tanah, kemudahan olah dan juga permeabilitas tanah serta berbagai sifat lainnya (Buring, 1979).

Tekstur tanah dengan kandungan liat lebih dari 60% menjadi pembatas bagi pertumbuhan tanaman markisa khususnya perkembangan akar. Kadar liat yang tinggi menyebabkan tanah menjadi keras pada saat kering dan lekat pada saat basah sehingga relatif sulit bagi akar tanaman untuk berkembang normal. Perimbangan antara kandungan liat dan pasir menentukan porositas dan konsistensi tanah. Oleh sebab itu maka pada tanah yang bertekstur liat dengan kandungan liat lebih dari 60% dapat dilakukan perbaikan konsistensi dan struktur tanah melalui pemberian bahan organik tanah sehingga tanah

lebih mudah ditembus oleh akar dan penyebarannya lebih baik.

Kedalaman efektif tanah adalah kedalaman yang baik bagi pertumbuhan akar tanaman, yaitu sampai pada lapisan yang tidak dapat ditembus oleh akar tanaman (Sarief, 1985).

Kedalaman efektif tanah atau solum tanah akan sangat berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan perakaran tanaman. Tanaman markisa dan tanaman pada umumnya akan tumbuh dan berkembang dengan baik apabila perkembangan akar-akarnya baik. Kedalaman solum yang dangkal sangat membatasi gerak usaha di bidang pertanian karena gerakan akar untuk menyerap air dan unsur hara akan terbatas.

Utomo (1989), mengatakan bahwa suatu kedalaman tanah yang cukup harus dipelihara agar didapatkan produksi tanaman yang optimum. Pertumbuhan tanaman yang sangat kritis terdapat pada tanah yang dangkal apalagi yang terletak di atas substrata yang belum melapuk.

Untuk pembatas kedalaman solum dapat diatasi dengan penanaman pohon-pohon jenis leguminosa yang berbentuk pohon, karena perakarannya dapat menembus tanah sampai jauh ke dalam, bahkan dapat pula menembus tanah-tanah yang mempunyai lapisan keras.

Berbeda halnya dengan sifat fisik tanah, sifat kimia tanah agak lebih mudah penanganannya yang disesuaikan dengan kebutuhan tanaman. Misalnya kandungan bahan

organik yang rendah dapat diatasi dengan penambahan bahan organik atau sisa-sisa tanaman. Bahan organik tanah sangat berperan dalam hal memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, meningkatkan aktifitas biologi tanah, serta meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman (Hakim, dkk. 1986).

Oleh karena organik karbon pada lokasi penelitian tergolong sedang maka perlu dilakukan penambahan bahan organik pada areal pertanaman. Selain itu juga akan meningkatkan KTK tanah karena bahan organik mempunyai kemampuan menjerap kation-kation.

Besarnya KTK tanah dipengaruhi oleh sifat dan ciri tanah itu sendiri yang antara lain adalah : bahan organik, reaksi tanah, tekstur, jenis mineral liat, pengapuran dan pemupukan (Hakim, dkk. 1986). Kapasitas Tukar Kation (KTK) termasuk ke dalam sifat kimia tanah yang sangat erat kaitannya dengan tingkat kesuburan tanah atau produktivitas tanah. Tanah pertanian dengan KTK yang tinggi akan mampu menyerap, menyimpan dan menyediakan unsur hara yang cukup tinggi bagi tanaman.

Kejenuhan basa tanah daerah penelitian tergolong rendah hingga sangat rendah dan hanya merupakan pembatas sedang pada profil 2 (P_2) sebab tanaman markisa sesuai pada tanah yang memiliki kejenuhan basa antara 10% hingga 20%. Untuk mendapatkan kejenuhan basa yang optimal maka

perlu dilakukan pemupukan dengan ZA (Amonim Sulfat) dengan dosis tertentu untuk tiap profil.

6.4 Hubungan Indeks Lahan dengan Produksi Tanaman Markisa

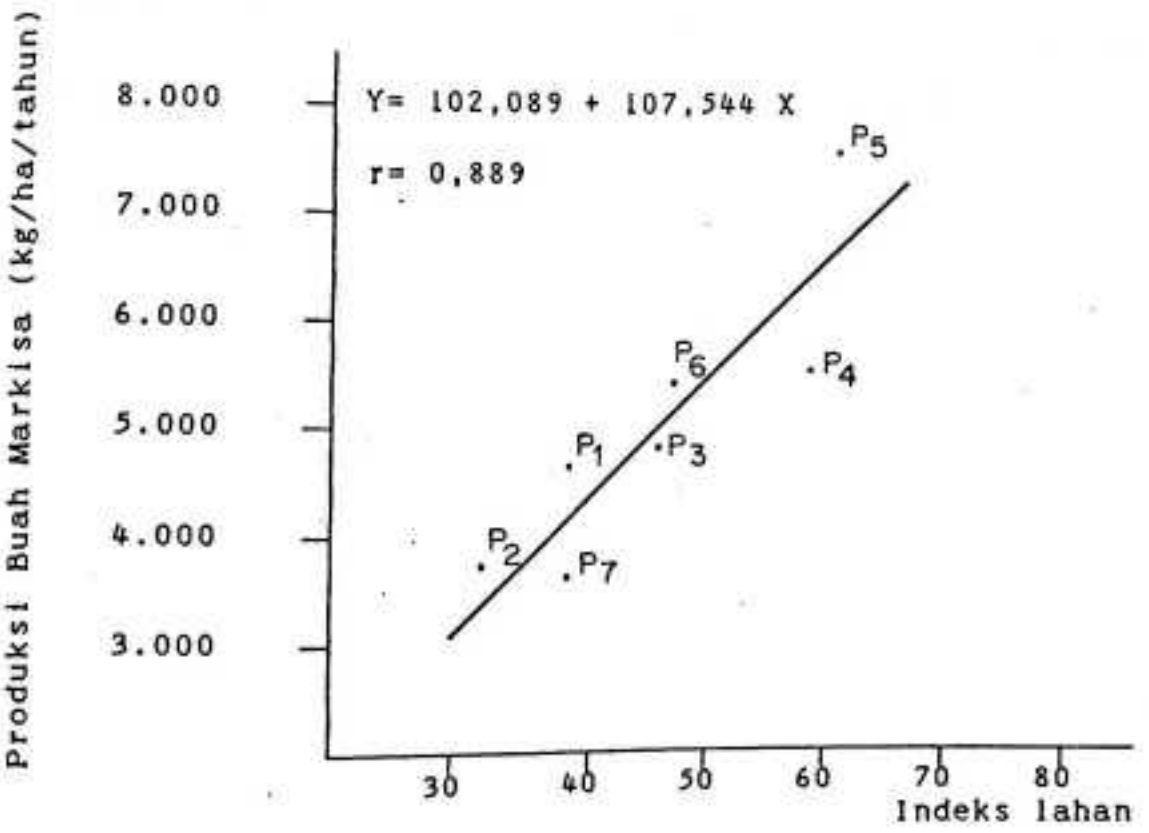
Pengelolaan yang dilakukan akan sangat menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman, disamping tergantung pada faktor genetik dan faktor lingkungan utamanya iklim dan tanah. Pengaruh lahan terhadap produksi tanaman markisa dapat diketahui melalui hubungan indeks lahan dengan produksi tanaman markisa.

Produksi tanaman markisa serta luas lahan yang ditanami markisa di wilayah Kecamatan Tinggimoncong dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 10. Hasil Produksi Tanaman Markisa (kg/ha/tahun)

Profil	Tahun					Jumlah	rata-rata
	1989	1990	1991	1992	1993		
P_1	4380	4420	4450	4550	5430	23230	4650
P_2	4650	3970	3950	3500	3500	18570	3710
P_3	4450	4480	4500	5100	5480	24010	4800
P_4	4700	4910	5400	5790	6690	27490	5500
P_5	7250	8100	7690	-	-	23040	7680
P_6	4660	4660	5190	6110	6650	27270	5450
P_7	3670	3910	3870	3480	3420	18350	3670

Sumber : BPP Bulu'Ballea dan PT. Markisa Segar.



Gambar 1. Hubungan antara Indeks Lahan dengan Produksi Buah Markisa (kg/ha/tahun) dari Tahun 1989 hingga 1993.

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa hubungan antara indeks lahan dengan produksi tanaman markisa adalah hubungan linier, dimana bila indeks lahan bertambah maka produksi juga akan meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara indeks lahan dengan produksi buah markisa. Lahan dengan indeks 25 - 50

yang digolongkan ke dalam kelas kesesuaian S_3 (sesuai marginal) mempunyai produksi rata-rata 3600 - 5000 kg/ha/tahun. Sedangkan lahan dengan indeks 50 - 75 yang digolongkan ke dalam kelas kesesuaian S_2 (cukup sesuai) mempunyai produksi rata-rata 5000 - 6000 kg/ha/tahun.

VII. KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Dari hasil survei lapang, analisis laboratorium dan penilaian kelas kesesuaian lahan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kelas kesesuaian lahan daerah penelitian adalah cukup sesuai (S_2) untuk profil 4 dan 5, sedangkan profil 1, 2, 3, 6 dan 7 tergolong sesuai marginal (S_3).
2. Rata-rata produksi optimal tanaman markisa yang ada di daerah penelitian adalah 7680 kg/ha/tahun.
3. Hubungan antara indeks lahan dengan produksi tanaman markisa adalah hubungan linier.

7.2 Saran

Agar penataan dan pemanfaatan lahan lebih terarah pada peningkatan produksi tanaman markisa maka perlu dilakukan usaha-usaha sebagai berikut :

1. Memperbaiki sifat-sifat lahan yang menjadi faktor pembatas utama agar kelas kesesuaian lahannya menjadi sangat sesuai sehingga lebih dapat mendukung peningkatan produksi tanaman markisa.
2. Untuk mengatasi sifat-sifat lahan yang menjadi faktor pembatas utama bagi kesesuaian lahan tanaman markisa dapat dilakukan beberapa upaya perbaikan sifat lahan antara lain pembuatan teras dan tanaman penutup tanah, pemberian bahan organik serta penggunaan pupuk

an-organik dengan dosis tertentu,sehingga dapat lebih mendukung peningkatan produksi tanaman markisa.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 1980. Buah-buahan. Lembaga Biologi Nasional LIPI Bogor. Balai Pustaka, Jakarta.

_____ 1985. Passionfruit. Department of Primary Industries North Moreton Region. District Crop Summar (Brisbane to Gympie), Reprinted February.

_____ 1988. Perkembangan Penelitian Hortikultura. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Departemen Pertanian.

_____ 1992a. Budidaya Lahan Kering. Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan. Direktorat Bina Produksi Hortikultura, Jakarta.

_____ 1992b. Pedoman Bercocok Tanam Markisa. Sub Dinas Produksi Hortikultura Dinas Pertanian Tanaman Pangan. Propinsi Sulawesi Selatan.

_____ 1993. Kumpulan Kliping Markisa. Pusat Informasi Pertanian. Trubus. Jakarta.

Arsyad, S. 1989. Konservasi Tanah dan Air. IPB Press, Bogor.

Atjung. 1976. Buah-buahan yang Lezat dan Menyegarkan. Masa Baru, Jakarta.

Buringh, P. 1979. Introduction to The Study of Soil in Tropical Regions. Centre for Argic. Publication and Documentation, Wegwningens, The Nedherlands.

Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.R. Saul, M.A. Diha, G. B. Hong dan H.H. Bailey. 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung, Lampung.

Harjadi, S.S. 1991. Pengantar Agronomi. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Hussein, D.K. 1981. Klasifikasi Kesesuaian Lahan . P3MT, Pusat Penelitian Tanah, Bogor.

Rismunandar. 1986. Membudayakan Tanaman Buah-buahan. Sinar Baru, Bandung.

Samson, J.A. 1980. Tropical Fruits. Longman, New York.

Sarief, H.E.S. 1985. Konservasi Tanah dan Air. Pustaka Buana, Bandung.

_____ 1989. Fisika - Kimia Tanah Pertanian. Pustaka Buana, Bandung.

Sitorus, S.R.P. 1985. Evaluasi Sumber Daya Lahan. Tarsito, Bandung.

Sys. 1985. Land Evaluation. Part I-III, State University of Ghent, Belgium.

Utomo, W.H. 1989. Konservasi Tanah Di Indonesia Suatu Reklamasi dan Analisa. Rajawali Press, Jakarta.

LAMPIRAN

Tabel Lampiran 1.

DATA LUAS TANAM DAN PRODUKSI MARKISA
KECAMATAN TINGGIMONCONG, KABUPATEN GOWA
TAHUN 1989

No.	Kelurahan/ Desa	Tanaman	Menghasilkan	Belum Menghasilkan	Non Produktif	Produksi	Total Produksi Rata-Rata
		(Ha)	(Ha)	(Ha)	(Ha)	(Ton/Ha)	(Ton)
1.	Kanreapia	115	75	40	-	4,70	352,50
2.	Bulutana	75	50	25	-	4,66	233,00
3.	Erelembang	60	46	14	-	4,49	206,54
4.	Tonasa	29	20	9	-	4,45	89,00
5.	Balassuka	7	6	1	-	4,38	26,28
6.	Bilanrengi	4	3	1	-	3,71	11,13
7.	Manimbahoi	6	3	3	-	3,69	11,07
8.	Sicini	2	2	-	-	3,67	11,01
9.	Mamampang	2	2	-	-	3,65	7,30
10.	Malino	2	1	1	-	3,67	3,67
11.	Parigi	2	1	1	-	3,06	3,06
12.	Pao	1	1	-	-	2,99	2,99
		305	210	95			957,55

Sumber : Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Bulu'Ballea.

Tabel Lampiran 2.

DATA LUAS TANAM DAN PRODUKSI MARKISA
KECAMATAN TINGGIMONCONG, KABUPATEN GOWA
TAHUN 1990

No.	Kelurahan/ Desa	Tanaman (Ha)	Menghasilkan (Ha)	Belum Menghasilkan (Ha)	Non Produktif (Ha)	Produksi (Ton/Ha)	Total Produksi Rata-Rata (Ton)
1.	Kanreapia	135	115	20	-	4,91	564,65
2.	Bulutana	96	78	18	-	4,66	363,48
3.	Erelembang	78	60	18	-	4,51	270,60
4.	Tonasa	290	29	-	-	4,48	129,92
5.	Balassuka	10	6	4	-	4,42	26,52
6.	Bilanrengi	5	5	-	-	4,40	22,00
7.	Manimbahoi	8	3	5	-	4,40	13,20
8.	Sicini	2	2	-	-	3,98	7,96
9.	Mamampang	2	2	-	-	3,97	7,94
10.	Malino	2	2	-	-	3,91	7,82
11.	Parigi	2	2	-	-	3,15	6,30
12.	Pao	1	1	-	-	2,98	2,98
		370	305	65			1.423,37

Sumber : Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Bulu'Ballea.

Tabel Lampiran 3.

DATA LUAS TANAM DAN PRODUKSI MARKISA
KECAMATAN TINGGIMONCONG, KABUPATEN GOWA
TAHUN 1991

No.	Kelurahan/ Desa	Tanaman (Ha)	Menghasilkan (Ha)	Belum Menghasilkan (Ha)	Non Produktif (Ha)	Produksi (Ton/Ha)	Total Produksi Rata-Rata (Ton)
1.	Kanreapia	242	133	99	10	5,40	718,20
2.	Bulutana	188	94	87	7	5,19	487,86
3.	Erelembang	90	75	15	-	4,70	352,50
4.	Tonasa	50	26	21	3	4,50	117,00
5.	Balassuka	16	10	4	2	4,45	44,50
6.	Bilanrengi	18	8	10	-	4,42	35,36
7.	Manimbahoi	9	5	4	-	4,40	22,00
8.	Sicini	4	2	2	-	3,97	7,94
9.	Mamampang	5	2	3	-	3,95	7,90
10.	Malino	3	2	1	-	3,87	7,74
11.	Parigi	2	2	-	-	2,03	4,06
12.	Pao	1	1	-	-	2,00	2,00
13.	Tabbingjai	2	-	2	-	-	-
		631	360	249	22		1.807,06

Sumber : Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Bulu'Ballea.

Tabel Lampiran 4.

DATA LUAS TANAM DAN PRODUKSI MARKISA
KECAMATAN TINGGIMONCONG, KABUPATEN GOWA
TAHUN 1992

No.	Kelurahan/ Desa	Tanaman (Ha)	Menghasilkan (Ha)	Belum Menghasilkan (Ha)	Non Produktif (Ha)	Produksi (Ton/Ha)	Total Produksi Rata-Rata (Ton)
1.	Kanreapia	341	233	83	25	5,79	1.232,57
2.	Bulutana	230	176	35	19	6,11	987,36
3.	Erelembang	110	88	14	8	5,21	458,48
4.	Tonasa	55	35	14	6	5,10	178,50
5.	Balassuka	20	16	1	3	4,55	72,80
6.	Bilanrengi	20	14	6	-	3,51	49,14
7.	Manimbahoi	20	9	9	2	3,67	33,03
8.	Sicini	15	4	10	1	3,58	14,32
9.	Mamampang	20	4	16	-	3,50	14,00
10.	Malino	19	3	16	-	3,48	10,44
11.	Parigi	10	2	8	-	2,01	4,02
12.	Pao	5	2	3	-	2,00	4,00
13.	Tabbingjai	5	1	4	-	1,79	1,79
		870	587	219	64		3.264,95

Sumber : Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Bulu'Ballea.

Tabel Lampiran 5.

DATA LUAS TANAM DAN PRODUKSI MARKISA
KECAMATAN TINGGIMONCONG, KABUPATEN GOWA
TAHUN 1993

No.	Kelurahan/ Desa	Tanaman (Ha)	Menghasilkan (Ha)	Belum Menghasilkan (Ha)	Non Produktif (Ha)	Produksi (Ton/Ha)	Total Produksi Rata-Rata (Ton)
1.	Kanreapia	550	350	100	100	6,69	2.341,50
2.	Bulutana	441	290	91	60	6,65	1.928,50
3.	Erelembang	160	60	100	-	5,95	357,00
4.	Tonasa	110	50	20	40	5,48	274,00
5.	Balassuka	50	25	-	25	5,43	135,75
6.	Bilanrengi	20	15	-	5	3,90	58,50
7.	Manimbahoi	40	20	-	20	3,79	75,80
8.	Sicini	20	17	-	3	3,66	62,22
9.	Mamampang	20	15	5	-	3,50	52,50
10.	Malino	19	10	9	-	3,42	34,20
11.	Parigi	30	10	20	-	2,59	25,90
12.	Pao	5	5	-	-	2,23	11,15
13.	Tabbingjai	5	5	-	-	2,00	10,00
		1.470	872	345	253		5.367,02

Sumber : Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Bulu'Ballea.

Tabel Lampiran 6.

PRODUKSI BAHAN BAKU PT. MARKISA SEGAR

Bulan	Produksi (ton)		
	1989	1990	1991
Januari	2,0	21,4	26,3
Februari	1,8	18,3	14,0
Maret	1,7	15,1	13,9
April	2,4	18,6	14,8
Mei	2,7	21,0	16,0
Juni	4,1	25,1	20,3
Juli	5,1	23,8	24,2
Agustus	3,8	19,6	15,8
September	9,6	11,8	16,6
Oktober	12,5	14,0	19,8
November	11,9	22,9	20,5
Desember	14,9	31,4	28,5
Total	72,5	243,0	230,7

Sumber : PT. Markisa Segar.

Data Pengamatan Curah Hujan Rata-Rata dan Hari Hujan Rata-Rata di Kecamatan Tinggimoncong, Kabupaten Gowa Periode 1984 – 1993

Bulan	Curah Hujan dan Hari Hujan	Tahun										Rata-rata	
		1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993		
Januari	CH	561	173	1406	1070	436	1014	1007	1059	337	740	780	BB
	HH	22	12	26	25	22	21	29	30	22	23	23	
Februari	CH	567	61	447	763	1148	676	330	715	266	515	569	BB
	HH	24	9	25	28	21	23	17	28	23	15	21	
Maret	CH	375	452	260	189	652	829	600	137	264	192	395	BB
	HH	25	22	18	17	23	24	20	16	22	14	20	
April	CH	206	105	451	185	191	545	238	537	331	280	307	BB
	HH	29	2	13	5	9	25	8	25	20	21	17	
Mei	CH	272	415	45	163	199	300	305	308	137	152	230	BB
	HH	23	9	4	9	17	12	–	17	11	20	14	
Juni	CH	237	339	213	61	268	236	65	104	185	235	194	BB
	HH	17	7	11	3	12	16	7	8	17	13	11	
Juli	CH	100	–	228	25	310	98	122	21	166	104	130	BB
	HH	10	–	12	3	10	7	7	1	18	9	9	
Agustus	CH	550	8	4	0	240	111	25	12	54	19	102	BB
	HH	6	1	1	0	13	5	1	1	6	3	4	
September	CH	115	3	0	0	115	92	3	–	27	–	44	BK
	HH	10	1	0	0	8	7	1	–	6	–	4	
Oktober	CH	62	47	97	12	147	56	49	–	71	6	61	BL
	HH	4	4	11	1	12	7	3	–	6	2	6	
November	CH	91	321	354	302	735	292	61	259	174	176	279	BB
	HH	8	18	10	16	21	11	8	17	14	11	13	
Desember	CH	303	239	435	970	761	891	602	336	334	537	541	BB
	HH	26	27	11	20	27	25	27	23	24	14	22	
Jumlah	CH	3439	2162	3940	3740	5202	5340	3427	3498	2346	2956		
	HH	204	122	142	127	195	183	128	166	189	145		
Rata-rata	CH	287	197	329	312	433	445	286	249	195	269		
	HH	17	11	12	11	16	15	12	17	16	13		
Jumlah Bulan Basah (BB)		9	7	8	7	12	9	7	8	9	9	8,5	10
Jumlah Bulan Kering (BK)		0	3	3	4	0	1	3	2	2	2	2,0	1

Sumber : Stasiun Klimatologi Perkebunan Teh Malino

1. Tipe iklim menurut Mohr adalah Golongan II
2. Tipe iklim menurut Schmidt – Fergusson adalah tipe hujan B

Tabel Lampiran 8.

Data Pengamatan Suhu Maksimum Rata-rata Bulanan (°C) Selama 10 tahun (Periode 1984 - 1993) di Kecamatan Tinggimoncong, Kabupaten Gowa

Tahun	Bulan												rata-rata
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	
1984	20,4	30,3	20,6	20,8	20,6	20,6	20,8	21,8	21,1	21,6	20,9	20,5	20,8
1985	21,8	20,8	20.1	21,1	21,1	21,1	-.	22,1	23,2	23,1	21,9	20,0.	21,5
1986	19,1	19,5	20,5	21,6	21,0	21,7	21,2	22,5	23,0	23,3	21,2	21,2	21,3
1987	20,3	19,5	20,9	21,4	21,2	21,6	19,9	22,9	23,4	22,4	21,7	20,5	21,3
1988	21,1	20,3	22,3	22,6	21,9	20,6	21,1	22,7	23,3	25,2	24,0	21,9	22,2
1989	22,3	21,8	20,0	19,7	23,2	21,9	21,5	22,5	22,7	23,7	23,9	21,1	21,9
1990	20,3	21,7	20,8	23,3	22,4	21,5	21,9	22,4	22,5	23,5	23,5	20,5	22,0
1991	19,6	18,0	22,0	21,5	20,5	21,0	20,7	21,3	21,3	21,7	21,4	20,9	20,8
1992	19,8	20,7	21,5	21,5	21,0	20,0	18,6	21,0	20,5	21,6	21,0	20,5	20,6
1993	20,1	19,9	20,5	20,3	20,8	19,8	20,2	21,5	21,7	22,1	21,8	21,3	20,8
Rata-rata	20,5	21,3	20,9	21,4	21,4	21,0	20,7	22,1	22,3	22,8	22,1	20,8	

Tabel Lampiran 9.

Data Pengamatan Suhu Minimum Rata-rata Bulanan (°C) Selama 10 tahun (Periode 1984 - 1993) di Kecamatan Tinggimoncong, Kabupaten Gowa

Tahun	Bulan												rata-rata
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	
1984	16,1	16,5	16,8	16,7	16,5	16,3	16,5	16,6	16,5	16,8	16,7	16,7	16,6
1985	17,1	16,4	16,4	16,7	16,7	16,6	-	17,3	18,3	17,5	16,9	15,5	15,5
1986	15,8	16,8	16,8	16,6	16,8	17,3	16,7	17,5	17,8	17,5	16,3	16,7	16,9
1987	16,0	15,7	15,6	16,7	16,7	17,9	16,9	17,8	18,1	16,1	17,5	17,5	16,9
1988	17,2	17,2	18,2	17,0	17,9	16,3	15,1	14,6	14,9	14,7	14,5	18,4	16,0
1989	16,7	16,8	16,8	14,9	13,5	13,8	13,6	12,2	13,5	13,7	14,5	14,9	14,6
1990	14,8	13,9	14,7	14,7	14,6	16,1	14,4	13,2	14,5	19,4	14,2	14,3	14,9
1991	14,0	14,0	14,5	15,0	15,2	14,7	13,5	13,5	14,7	15,2	14,5	16,0	14,6
1992	14,4	14,6	14,7	14,9	14,7	14,0	14,0	13,0	13,0	14,4	14,0	14,5	14,2
1993	15,0	14,7	14,9	15,3	15,0	15,0	14,2	13,8	13,5	14,6	14,3	14,4	14,6
Rata-rata	15,7	15,7	15,9	15,9	15,8	15,8	15,0	14,9	15,5	16,0	15,3	15,9	

Lampiran . Data Hasil Analisa Sifat Fisik dan Kimia Tanah Daerah Penelitian

No profil	Kedalaman (cm)	Tekstur pasir (%)	Tekstur debu (%)	Tekstur liat (%)	Permeabilitas (cm/ jam)	Organik karbon	KTK (me/100g tanah)	KTK (me/100g liat)	Ca	Mg	K	Na	Jumlah	KB (%)	pH H_2O	pH KCl	Kelas tekstur
									me/100g tanah								
P_1	0 - 19	6,71	44,69	48,59	2,136	2,34	20,31	22,54	2,35	0,45	0,24	0,10	3,14	15,46	5,4	4,5	Liat berdebu
	19 - 53	2,99	30,92	66,09	1,917	1,99	33,71	8,70	1,80	0,10	0,38	0,14	2,42	17,65	5,5	4,7	Liat
	53 - 90	6,03	29,95	64,02		1,71	16,91	15,73	2,20	1,00	0,37	0,10	3,67	21,70	5,7	4,8	Liat
P_2	0 - 20	11,87	54,66	33,47	1,733	2,19	19,59	32,36	3,20	1,60	0,27	0,09	3,16	16,13	5,7	4,5	Lempung liat berdebu
	20 - 50	5,90	34,28	59,82	1,375	1,82	15,05	12,99	2,05	0,45	0,13	0,06	2,69	17,87	5,3	4,4	Liat
	50 - 82	9,39	22,70	67,91		1,93	15,16	10,96	2,00	0,70	0,11	0,06	2,87	18,93	5,5	4,5	Liat
P_3	0 - 16	8,65	66,56	24,79	1,955	2,65	21,55	44,17	1,55	0,45	0,30	0,10	2,40	11,14	5,4	4,9	Lempung berdebu
	16 - 48	8,79	49,84	41,37	1,716	2,20	22,17	32,32	1,30	0,30	0,26	0,19	2,05	9,25	5,7	5,1	Liat
	48 - 78	11,34	44,41	44,25		1,63	16,60	22,78	0,90	0,30	0,27	0,06	1,53	9,22	5,9	5,3	Liat
P_4	0 - 25	15,35	38,17	46,48	2,652	2,86	30,62	41,26	1,20	0,10	0,14	0,07	1,51	4,93	5,8	5,1	Liat
	25 - 62	13,52	41,26	45,22	2,475	2,80	18,46	16,05	1,10	2,00	0,16	0,06	3,32	17,98	5,9	5,3	Liat berdebu
	62 - 102	11,26	48,49	40,25		2,13	17,01	21,09	0,95	0,55	0,14	0,08	1,72	10,11	5,8	5,1	Liat berdebu
P_5	0 - 23	7,48	34,75	57,77	1,946	2,74	37,43	45,82	2,15	1,06	0,25	0,08	3,54	9,46	5,6	4,6	Liat
	23 - 57	13,00	39,23	47,77	1,824	1,80	22,48	31,99	2,10	0,86	0,17	0,05	3,18	14,16	5,8	4,9	Liat
	57 - 98	4,38	23,95	71,68		1,71	19,07	17,06	1,20	1,44	0,14	0,09	2,87	15,04	5,4	5,0	Liat
P_6	0 - 22	22,25	62,33	15,43	2,237	2,75	35,47	58,59	3,20	1,30	0,30	0,11	4,91	13,04	5,8	5,0	Lempung berdebu
	22 - 57	19,96	60,15	19,89	2,093	2,39	22,06	42,85	2,00	1,70	0,18	0,13	4,01	18,18	6,1	5,3	Lempung berdebu
	57 - 95	20,08	54,59	25,33		2,13	16,60	31,40	0,25	2,45	0,24	0,08	3,02	18,19	5,6	5,3	Lempung berdebu
P_7	0 - 20	11,34	37,00	51,66	1,835	2,04	17,57	18,21	1,80	1,00	0,13	0,11	3,04	17,30	5,2	4,6	Liat
	20 - 55	12,19	45,89	41,91	1,908	1,94	12,99	12,48	0,40	0,60	0,27	0,10	1,37	10,55	5,3	4,6	Liat berdebu
	55 - 90	5,19	38,86	55,96		1,15	16,08	16,94	0,95	1,05	0,42	0,13	2,55	18,11	5,3	4,5	Liat

Lampiran . Data Hasil Analisa Sifat Fisik dan Kimia Tanah Daerah Penelitian

No profil	Kedalaman (cm)	Tekstur pasir (%)	Tekstur debu (%)	Tekstur liat (%)	Permeabilitas (cm/ jam)	Organik karbon	KTK (me/100g tanah)	KTK (me/100g liat)	Ca	Mg	K	Na	Jumlah	KB (%)	pH H_2O	pH KCl	Kelas tekstur
									me/100g tanah								
P_1	0 - 19	6,71	44,69	48,59	2,136	2,34	20,31	22,54	2,35	0,45	0,24	0,10	3,14	15,46	5,4	4,5	Liat berdebu
	19 - 53	2,99	30,92	66,09	1,917	1,99	13,71	8,70	1,80	0,10	0,38	0,14	2,42	17,65	5,5	4,7	Liat
	53 - 90	6,03	29,95	64,02		1,71	16,91	15,73	2,20	1,00	0,37	0,10	3,67	21,70	5,7	4,8	Liat
P_2	0 - 20	11,87	54,66	33,47	1,733	2,19	19,59	32,36	1,20	1,60	0,27	0,09	3,16	16,13	5,7	4,5	Lempung liat berdebu
	20 - 50	5,90	34,28	59,82	1,375	1,82	15,05	12,99	2,05	0,45	0,13	0,06	2,69	17,87	5,3	4,4	Liat
	50 - 82	9,39	22,70	67,91		1,93	15,16	10,96	2,00	0,70	0,11	0,06	2,87	18,93	5,5	4,5	Liat
P_3	0 - 16	8,65	66,56	24,79	1,955	2,65	21,55	44,17	1,55	0,45	0,30	0,10	2,40	11,14	5,4	4,9	Lempung berdebu
	16 - 48	8,79	49,84	41,37	1,716	2,20	22,17	32,32	1,30	0,30	0,26	0,19	2,05	9,25	5,7	5,1	Liat
	48 - 78	11,34	44,41	44,25		1,63	16,60	22,78	0,90	0,30	0,27	0,06	1,53	9,22	5,9	5,3	Liat
P_4	0 - 25	15,35	38,17	46,48	2,652	2,86	30,62	41,26	1,20	0,10	0,14	0,07	1,51	4,93	5,8	5,1	Liat
	25 - 62	13,52	41,26	45,22	2,475	2,80	18,46	16,05	1,10	2,00	0,16	0,06	3,32	17,98	5,9	5,3	Liat berdebu
	62 - 102	11,26	48,49	40,25		2,13	17,01	21,09	0,95	0,55	0,14	0,08	1,72	10,11	5,8	5,1	Liat berdebu
P_5	0 - 23	7,48	34,75	57,77	1,946	2,74	37,43	45,82	2,15	1,06	0,25	0,08	3,54	9,46	5,6	4,6	Liat
	23 - 57	13,00	39,23	47,77	1,824	1,80	22,48	31,99	2,10	0,86	0,17	0,05	3,18	14,16	5,8	4,9	Liat
	57 - 98	4,38	23,95	71,68		1,71	19,07	17,06	1,20	1,44	0,14	0,09	2,87	15,04	5,4	5,0	Liat
P_6	0 - 22	22,25	62,33	15,43	2,237	2,75	35,47	58,59	3,20	1,30	0,30	0,11	4,91	13,04	5,8	5,0	Lempung berdebu
	22 - 57	19,96	60,15	19,89	2,093	2,39	22,06	42,85	2,00	1,70	0,18	0,13	4,01	18,18	6,1	5,3	Lempung berdebu
	57 - 95	20,08	54,59	25,33		2,13	16,60	31,40	0,25	2,45	0,24	0,08	3,02	18,19	5,6	5,3	Lempung berdebu
P_7	0 - 20	11,34	37,00	51,66	1,835	2,04	17,57	18,21	1,80	1,00	0,13	0,11	3,04	17,30	5,2	4,6	Liat
	20 - 55	12,19	45,89	41,91	1,908	1,94	12,99	12,48	0,40	0,60	0,27	0,10	1,37	10,55	5,3	4,6	Liat berdebu
	55 - 90	5,19	38,86	55,96		1,15	16,08	16,94	0,95	1,05	0,42	0,13	2,55	18,11	5,3	4,5	Liat