

OPTIMALISASI PENGGUNAAN LAHAN MENUNJANG PENGEMBANGAN TANAMAN JAGUNG DI KABUPATEN GOWA DAN KABUPATEN TAKALAR

Oleh:

Syaifuddin¹, Nadira Sennang, Bachrul Ibrahim, Sumbangan Baja

¹STTP Gowa, Jl. Malino Km 17 Borongloe Gowa, Telp. 861127

I. PENDAHULUAN

ABSTRAK

Peran evaluasi lahan diperlukan untuk menentukan potensi lahan untuk pengembangan tanaman jagung di Kabupaten Gowa dan Kabupaten Takalar.

Kajian potensi lahan melalui evaluasi lahan dan model optimalisasi/integrasi untuk pengembangan pertanaman jagung telah dilaksanakan di Kabupaten Gowa dan Kabupaten Takalar. Data ketersediaan air, kerapatan lindak, kedalaman tanah, pH, kandungan N, P, K dan bahan organik diberi bobot (nilai kecukupan). Nilai kecukupan yang diperoleh, dimasukkan kedalam persamaan yang telah didesain untuk memperoleh indeks produktivitas tanah aktual setiap satuan lahan. Selain sampel tanah, juga diambil sampel tanaman jagung untuk menghitung produksi jagung. Sementara, untuk menghitung nilai kesesuaian ekonomi, digunakan data ekonomi petani selanjutnya dihitung nilai R/C rasio. Untuk menentukan model optimalisasi/integrasi data indeks kesesuaian ekonomi digabung dengan indeks produktivitas potensial lahan sehingga diperoleh nilai fungsi. Berdasarkan nilai fungsi dibuatlah rekomendasi daerah-daerah mana yang dapat dijadikan area pengembangan tanaman jagung.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks produktivitas lahan aktual berkisar antara 0,57 sampai 0,77, sementara indeks produktivitas potensial berkisar antara 0,68 sampai 1. Potensi produksi tanaman jagung di Kabupaten Gowa dan Kabupaten Takalar yaitu sekitar 5,44 sampai 8,00 ton per ha. R/C rasio yang diperoleh berkisar antara 1,92 sampai 3,60. Area studi terdiri atas 25 satuan lahan, area yang berpotensi baik untuk pengembangan tanaman jagung meliputi satuan lahan 1 sampai 25.

Secara umum rekomendasi manajemen/usaha perbaikan yang disarankan meliputi; penambahan bahan organik, pengolahan tanah, pengapuran, pemupukan N, P, K, pada satuan lahan yang memiliki faktor pembatas, dengan tingkat manajemen/pengelolaan rendah sampai tinggi (Li sampai Hi).

Keyword: Optimalisasi, Parametrik, Jagung.

Latar Belakang

Penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan potensinya akan mengakibatkan produktivitas menurun, degradasi kualitas lahan dan tidak berkelanjutan. Guna menghindari hal tersebut, maka diperlukan adanya evaluasi lahan untuk mendukung perencanaan pembangunan pertanian yang berkelanjutan (Rossiter, 1994; Davidson, 1992).

Pemanfaatan sumberdaya lahan perlu disesuaikan dengan kondisi agroekologinya, agar usaha pertanian tersebut dapat berkesinambungan. Untuk dapat mendukung suatu pemanfaatan sumberdaya lahan diperlukan pengetahuan tentang sifat lahan. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan adalah pendekatan parametrik (*parametric approach*). Pendekatan parametrik adalah sistem klasifikasi dan pembagian lahan atas dasar pengaruh atau nilai ciri lahan tertentu dan kemudian mengkombinasikan pengaruh-pengaruh tersebut untuk memperoleh kesesuaiannya (Udawatta and Henderson, 1986).

Sistem klasifikasi lahan baik kualitatif maupun kuantitatif di dalam menentukan kelas kemampuannya atau potensinya berbeda dalam memilih dan menggunakan faktor-faktor biofisik dan ekonomi dan disesuaikan dengan kondisi lahan dan daerah yang akan dievaluasi. Pendekatan sistem parametrik dalam menentukan indeks produktivitas lahan dalam pengembangan suatu komoditas tertentu telah banyak dilakukan di berbagai negara.

Kebutuhan jagung dalam negeri tergolong tinggi dan terus meningkat. Produksi jagung nasional hingga sekarang belum mampu memenuhi kebutuhan nasional, sehingga masih mengimpor jagung. Impor jagung untuk tahun 2005 turun dari tahun sebelumnya, betapa tidak, pada tahun 2004 impor jagung tercatat 1,080,000 ton, sementara ekspornya 32,000 ton. Lalu pada tahun 2005 impor jagung turun menjadi 400,000 ton dan ekspornya naik menjadi 60,000 ton. Sementara total produksi jagung Indonesia sebanyak 7,500,000 ton (Anonim, 2007).

Provinsi Sulawesi Selatan adalah provinsi penghasil jagung terbesar keempat di Indonesia setelah Jawa Timur, Jawa Tengah dan Lampung (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 1988). Produksi jagung di Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2003 sebanyak 639,555 ton. Areal tersebut tersebar pada beberapa kabupaten, seperti Bone, Sinjai, Bulukumba, Bantaeng, Jeneponto, Takalar, Gowa (Dinas TPH Sulsel, 2005).

Selama ini, potensi jagung di Sulawesi Selatan terbilang besar dengan lahan yang luas pula yakni 303,812 ha (Dinas TPH Sul-Sel, 2005). Namun produktivitas tanaman jagung masih rendah sekitar 3 ton per ha. Hal ini disebabkan karena jagung ditanam pada lahan dengan potensi produktivitas yang rendah (Swastika, 2002). Untuk itu, Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan melaksanakan Gerakan Optimalisasi Jagung (GONG) 2005 untuk meningkatkan produksi jagung, baik secara kuantitas maupun kualitas. Dengan gerakan optimalisasi jagung 2005 diharapkan pengembangan jagung di Sulawesi Selatan ditangani secara utuh dan terpadu, mulai dari hulu sampai hilir, yakni dari usaha peningkatan produksi, pengolahan sampai pemasaran. Bahkan program tersebut direvisi kembali oleh Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan dengan program surplus jagung 1,500,000 ton.

Sentra produksi jagung di Indonesia umumnya berada pada ekosistem lahan kering dengan berbagai keragaman baik iklim maupun tanah. Tanah-tanah umumnya miskin unsur hara terutama N, P, dan K (Tabri, 2003). Menurut Sudaryono (1998) rendahnya hasil jagung adalah karena sebagian besar jagung diusahakan pada lahan dengan kesuburan tanah yang rendah.

Kabupaten Gowa dan Kabupaten Takalar merupakan wilayah pengembangan tanaman jagung melalui GONG 2005, tetapi masih terdapat area-area yang secara biofisik memenuhi syarat untuk pertumbuhan tanaman jagung namun tidak ditanami jagung. Untuk itu, pengembangan suatu komoditi pertanian diperlukan informasi tentang potensi lahan atau indeks produktivitas lahan sebagai arahan kebijakan di suatu wilayah.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka untuk menopang program pengembangan jagung (GONG 2005) sangat diperlukan kajian optimalisasi penggunaan lahan untuk jagung. Dengan demikian adanya penetapan potensi lahan untuk pengembangan tanaman jagung dapat merupakan arahan kebijakan pengembangan jagung di Kabupaten Gowa dan Kabupaten Takalar.

Rumusan Masalah

Ketidaksesuaian penggunaan lahan menyebabkan kerusakan sumberdaya lahan, kemiskinan dan masalah sosial lainnya. Masyarakat harusnya menjaga agar lahan tidak terdegradasi dan digunakan menurut kapasitasnya untuk memenuhi kebutuhan manusia saat ini dan generasi yang akan datang sambil menjaga ekosistem (Rossiter, 1996; Gachene, 1995).

Salah satu faktor yang penyebab rendahnya produksi jagung Indonesia karena tanaman jagung ditanam pada lahan yang tidak sesuai untuk pengembangan tanaman jagung (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 1988; Subandi dkk., 2005). Masalah lainnya adalah ketersediaan lahan untuk jagung dibatasi oleh kesuburan tanah seperti kondisi lahan yang bersifat masam, kandungan N, P, dan K yang rendah dan selalu berkompetisi dengan tanaman lainnya (Swastika, 2002).

Agar lahan dapat digunakan menurut potensinya diperlukan suatu kajian evaluasi lahan untuk dapat menafsirkan data lahan ke dalam parameter-parameter potensi lahan (Sys *et al.*, 1991). Sehubungan dengan itu, akan dilakukan penelitian kajian potensi lahan, baik secara fisik, dengan menggunakan formulasi hasil modifikasi maupun secara ekonomi. Kajian secara ekonomi bertujuan untuk mengetahui keuntungan/kerugian usaha penanaman jagung. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurjanani dkk.(1998) berkesimpulan bahwa usahatani jagung memberikan keuntungan yang tinggi.

Basis data biofisik dan ekonomi sumberdaya lahan yang tersedia dapat ditentukan optimalisasi penggunaan lahan sebagai arahan kebijakan pengembangan jagung (GONG 2005) di Kabupaten Gowa dan Kabupaten Takalar.

T u j u a n

1. Menentukan model optimalisasi/integrasi penggunaan lahan untuk pengembangan jagung di Kabupaten Gowa dan Kabupaten Takalar.
2. Menentukan jenis pembatas dan tingkat pengelolaan lahan untuk pengembangan jagung di Kabupaten Gowa dan Kabupaten Takalar.

M a n f a a t

Memberikan dasar pertimbangan (arahan) bagi perencana dan pelaksana pembangunan pertanian khususnya dalam pengembangan lahan untuk tanaman jagung di Kabupaten Gowa dan Kabupaten Takalar.

Kerangka Pikir Penelitian

Skema kerangka pikir optimalisasi penggunaan lahan menunjang pengembangan tanaman jagung di Kabupaten Gowa dan Kabupaten Takalar disajikan pada Gambar 1.

Evaluasi lahan bertujuan untuk menentukan jenis penggunaan lahan yang optimal pada setiap lahan/wilayah dengan mempertimbangkan baik faktor fisik maupun sosial ekonomi serta konservasi sumberdaya lahan untuk penggunaan yang akan datang. Kegiatan pokok dalam evaluasi lahan yang berkaitan dengan penggunaan lahan adalah penetapan jenis/tipe penggunaan lahan serta penentuan persyaratan tumbuh dari tipe penggunaan lahan. Setelah tipe penggunaan lahan ditetapkan selanjutnya diikuti persyaratan penggunaan lahan yang dimaksud (Sys *et al.*, 1991a). Persyaratan penggunaan lahan kemudian dipadukan (matching) dengan karakteristik atau kualitas lahan untuk menentukan kesesuaian suatu wilayah (indeks produktivitas) untuk suatu peruntukan tanaman (Davidson, 1992).

Karakteristik/kualitas lahan yang digunakan untuk penggunaan lahan tanaman jagung meliputi; kapasitas air tersedia, kerapatan lindak, pH, kedalaman tanah, kandungan N, P, K dan bahan organik (Bunting, 1981; Pierce *et al.*, 1983; Larson, 1984). Deskripsi model parameter adalah sebagai berikut :

Kapasitas air tersedia juga kadangkala diistilahkan kapasitas tanah memegang air, didefinisikan sebagai volume air yang ditahan tanah antara kapasitas lapang dan titik layu permanen (Landon, 1984; Udawatta and Henderson, 1986).

Kerapatan lindak yang ideal untuk lapisan atas adalah $1,25 \text{ g/cm}^3$ atau kurang. Erosi dan berkurangnya kandungan bahan organik meningkatkan densitas lapisan atas tanah. Densitas (kerapatan lindak) yang ideal untuk lapisan bawah tanah adalah $1,4 \text{ g/cm}^3$ atau kurang. Perakaran jagung sulit melakukan penetrasi pada tanah jika densitas melebihi $1,65 \text{ g/cm}^3$ (Miller and Tidman, 2001).

Tingkat kemasaman tanah yang baik untuk tanaman jagung adalah pada pH 6,8. Kemasaman tanah erat kaitannya dengan hubungannya dengan ketersediaan unsur-unsur hara tanaman (Bunting, 1981; Sharma, 1986).

Perakaran berkembang dari lapisan atas tanah kedalam lapisan bawah tanah untuk mencari unsur hara. Karakteristik lapisan bawah tanah seperti pasir kasar, lapisan tanah dangkal, tingginya densitas tanah, dan kandungan liat melebihi 42 persen dapat membatasi perpanjangan dan perkembangan akar. Dengan demikian, kedalaman perakaran berpengaruh langsung ke produksi (Miller and Tidman, 2001).

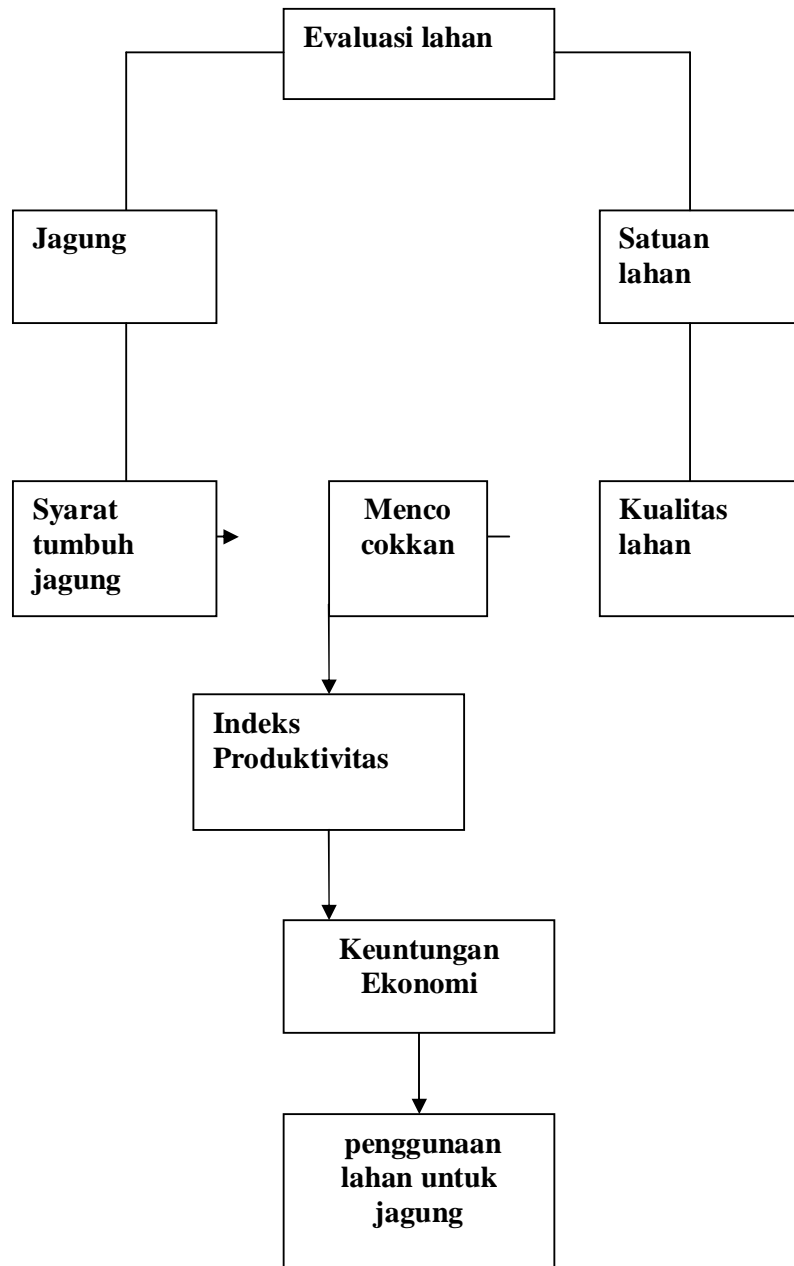
Penelitian yang dilakukan oleh Hakim dkk. (2002) berkesimpulan bahwa beberapa sifat tanah seperti pH, N, P, dan bahan organik dapat dijadikan sebagai faktor pembeda dalam penentuan kesesuaian lahan (indeks lahan). Sementara Sharma (1986) perbedaan kandungan N, P, K dan bahan organik dapat menyebabkan perbedaan dalam skala/kelas kesesuaian (indeks lahan).

Pengaruh karakteristik/kualitas lahan terhadap kesesuaian lahan tergantung apakah karakteristik tersebut optimal untuk suatu peruntukan tanaman jagung. Dengan demikian penilaian karakteristik/kualitas lahan untuk suatu tipe penggunaan tanaman jagung merupakan langkah penting dalam evaluasi lahan. Penilaian terhadap karakteristik lahan dilakukan dengan menggunakan pendekatan parametrik.

Estimasi nilai fungsi yang diperoleh pada setiap satuan lahan dikategorikan ke dalam potensi baik, sedang dan tidak berpotensi. Nilai fungsi tergolong tidak berpotensi jika nilainya berkisar antara 0,0- 0,6, nilai fungsi tergolong potensinya sedang jika nilai indeks berkisar antara 0,6 sampai 0,8. Nilai fungsi tergolong potensinya baik jika nilai estimasinya $>0,8$ (Bunting, 1981).

Diharapkan terjadi korelasi antara indeks produktivitas tanah dengan produksi jagung. Atau dengan kata lain, bahwa produksi jagung yang tinggi yang ditanam oleh petani hanya diperoleh pada lahan-lahan dengan indeks produktivitas tanah yang tinggi. Produksi jagung yang tinggi pada gilirannya akan meningkatkan pendapatan petani.

Dalam studi ini, juga akan ditentukan masukan/usaha-usaha perbaikan dan tingkat pengelolaan untuk meningkatkan produktivitas tanaman jagung untuk masing-masing satuan lahan. Hasil evaluasi lahan memberikan informasi dan atau arahan penggunaan lahan untuk tanaman jagung.



Gambar 1. Kerangka pikir penelitian optimalisasi penggunaan lahan

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi

Lokasi penelitian meliputi Kabupaten Gowa dan Kabupaten Takalar yang telah diidentifikasi sebagai kawasan budidaya pertanian /sentra produksi jagung di Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian lapangan dimulai pada bulan Agustus 2005 sampai dengan Desember 2006.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi berbagai peta-peta tematik seperti Peta Rupa Bumi (skala 1:50000) lembar Maros 2010-63 tahun 1988, Peta Penggunaan Lahan dan Status Hutan lembar Ujung Pandang 2010 tahun 1988, Peta Jenis Batuan (skala 1:250000) lembar Ujung Pandang (2010), Peta Sistem Lahan dan Kesesuaian Lahan lembar Ujung Pandang (2010) tahun 1988, bahan kuisioner. Sementara alat yang digunakan meliputi ring sampel, Global Positioning System, kamera, meter, timbangan.

Metode Penelitian

1. Survei sistem lahan

Metode penelitian menggunakan Survei Sistem Lahan (Integrated Survey) yang diikuti dengan pengembangan model integrasi penggunaan lahan untuk jagung di daerah studi.

Tahapan survei sistem lahan meliputi; persiapan penelitian, yang terdiri atas pengumpulan data sekunder, pembuatan satuan lahan sementara, berdasarkan unsur-unsur penentu satuan lahan. Penelitian lapang, meliputi survei tanah/survei sistem lahan, pengumpulan data sosial dan ekonomi, pengumpulan data produksi. Analisis tanah, pembuatan satuan lahan baku dan pengembangan model optimalisasi penggunaan lahan (analisis IP).

Data sosial ekonomi yang diperoleh selanjutnya dianalisis untuk mengetahui keuntungan atau kerugian petani dari berusahatani jagung, dengan menggunakan rumus R/C rasio.

Lahan yang akan dijadikan areal penelitian sebagian Kabupaten Gowa dan seluruh Kabupaten Takalar merupakan kawasan budidaya bukan merupakan kawasan hutan lindung, menurut Rencana Tata Ruang Wilayah setempat.

Langkah awal dari penelitian ini adalah pembuatan satuan lahan sementara. Satuan lahan merupakan satuan pemetaan yang digunakan pada penelitian ini. Satuan lahan adalah area spesifik dari lahan dimana dapat didelineasi di atas peta dan dimana karakteristik lahan dapat ditentukan. Pada penelitian ini digunakan skala 1:100.000. Satuan lahan dibuat berdasarkan penentu unsur-unsur unit lahan meliputi penggunaan lahan, bentuk wilayah, landform/litologi, dan jenis tanah (Landon, 1984).

Pengamatan profil tanah (baik yang dilakukan sendiri maupun hasil penelitian lain yang telah dilakukan di daerah penelitian) dilakukan berdasarkan Term of Reference Survei Kapabilitas Tanah oleh Pusat Penelitian Tanah (1983). Sifat tanah yang diamati meliputi warna tanah, tekstur, struktur, konsistensi, pori tanah, perakaran, ketebalan lapisan/horizon, pH. Disamping sifat tanah yang

diamati juga keadaan medan seperti topografi, vegetasi/penggunaan lahan, ketinggian tempat.

Pengambilan sampel tanah dilakukan pada setiap satuan lahan. Pengambilan contoh tanah meliputi contoh tanah dari profil tanah, contoh tanah komposit untuk penilaian kesuburan tanah dan contoh tanah utuh (*undisturbed soil sample*).

Pengambilan sampel tanah selain mempertimbangkan skala peta/kerapatan, juga mempertimbangkan luas wilayah. Luas wilayah studi 76190,815 ha.

2. Pengumpulan data ekonomi

Selain pengumpulan data sumberdaya lahan, dilakukan pula pengumpulan data ekonomi pertanian melalui kuisisioner dan wawancara dengan petani jagung atau Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL). Data yang dikumpulkan menyangkut biaya pengolahan tanah, jumlah tenaga kerja, upah tenaga kerja, produksi, dan harga jual saat panen. Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis untuk mendukung evaluasi lahan secara ekonomi.

Data sosial ekonomi diperlukan sebagai bahan informasi untuk menentukan kelayakan usahatani. Analisis usahatani digunakan sebagai parameter kelayakan penggunaan lahan untuk tanaman jagung. Indikator yang digunakan untuk menganalisis kelayakan ekonomi tersebut adalah rasio penerimaan dengan total biaya produksi, pendapatan.

Indeks Produktivitas Tanah

Unsur-unsur penentu indeks produktivitas (*single horizon*) meliputi:

1. Kapasitas air tersedia. Adalah volume air yang disimpan/ditahan tanah antara kapasitas lapang dan titik layu permanen. Adapun rumus yang digunakan adalah:

$$\frac{(KA_{KL} - KA_{TLP}) \times \text{ketebalan horizon (cm)}}{100} \dots\dots\dots(1)$$

dimana KA adalah kadar air, KL adalah kapasitas lapang (v/v), BD, adalah kerapatan lindak, TLP adalah titik layu permanen (v/v). Satuan yang digunakan adalah cm per cm.

2. Kerapatan lindak

Kerapatan lindak adalah berat (massa) satu satuan volume tanah kering, umumnya dinyatakan dalam Mg/m^3 . Volume tanah dalam hal ini termasuk volume butiran padat dan ruang pori. Rumus yang digunakan untuk menghitung kerapatan lindak adalah:

$$BD = \frac{M}{V} \dots\dots\dots(2)$$

dimana M adalah massa tanah, V adalah volume tanah kering oven.

Penetapan kerapatan lindak dilakukan dengan menggunakan ring sampel. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada kedalaman tanah 0-20 cm.

3. pH tanah (pH meter). Pengukuran pH tanah menggunakan pengestrak H₂O dengan perbandingan tanah : air = 1:1.
4. Kedalaman efektif tanah (cm).
5. Tekstur tanah (Pipet). Fraksi-fraksi tanah ditetapkan dengan metode Pipet, melalui *pretreatment* H₂O₂ dan HCl encer (Pusat Penelitian Tanah, 1983).
6. N (Kjeldhal).
7. P (Bray II). Pospor tersedia ditetapkan dengan ekstrak BRAY II untuk tanah masam, dengan pH < 5,5.
8. K (Amonium Acetat, pH 7).
9. Bahan organik (Walkley and Black).

Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati meliputi Parameter tanah, tanaman, dan ekonomi yang meliputi:

1. Produksi tanaman jagung

Metode yang digunakan dalam pengamatan agronomis tanaman jagung yaitu dengan metode ubinan, berupa pembuatan plot penelitian yang berukuran 2 m x 2 m. Parameter yang diamati adalah:

Produksi pipilan kering (ton per ha).

Produksi hasil biji pipilan kering dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Hasil biji (kg/ha)} = \frac{10000 \text{ m}^2}{\text{Luas petak}} \times \frac{100-ka}{100-15} \times B \times 0,8 \dots\dots\dots(3)$$

dimana ka = kadar air biji pada saat ditimbang, B = bobot tongkol kupasan panen (kg), 0,8 = konstanta (rendemen biji).

2. Parameter Ekonomi

Data primer diperoleh dari hasil survei lapangan dan kegiatan wawancara dengan menggunakan kuisisioner yang dilakukan dengan petani jagung. Data sekunder sebagai data pendukung, diperoleh dari berbagai instansi pemerintah dan Penyuluh Pertanian Lapangan.

Data yang telah dikumpulkan selanjutnya diolah berdasarkan tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Analisis data yang digunakan adalah R/C rasio. R/C rasio usahatani menunjukkan perbandingan antara nilai produksi (penerimaan) dengan total biaya usahatani (Soekartawi, 2005). Penghasilan petani tergantung pada dua faktor utama: harga jual dan biaya usahatani. Adapun rumus R/C rasio adalah sebagai berikut :

$$R/C \text{ rasio} = \frac{TR}{TC} \quad \text{atau} \quad \frac{TR}{NT + NTT} \dots\dots\dots(4)$$

dimana TR adalah Total penerimaan, TC adalah total biaya, NT adalah biaya tetap, NTT adalah biaya tidak tetap

Total penerimaan kegiatan usaha yang diperoleh dari total produksi fisik dialikan dengan harga produksi. Implikasi R/C rasio yang didapatkan ada 3 kemungkinan, yaitu :

1. Jika R/C rasio > 1, maka kegiatan usaha tani adalah menguntungkan.
2. Jika R/C rasio = 1, maka kegiatan usaha tani adalah impas.
3. Jika R/C rasio < 1, maka kegiatan usaha tani adalah rugi (Soekartawi, 2005).

Rumus untuk menghitung indeks produktivitas tanah adalah sebagai berikut :

$$IP = \sum_{i=1}^n (Li/n) \dots\dots\dots(5)$$

dimana IP adalah indeks produktivitas tanah, Li adalah karakteristik tanah, n adalah banyaknya parameter tanah (8 parameter).

3. Parameter tanah dan nilai kecukupan.

Parameter tanah dan nilai kecukupan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Parameter tanah dan nilai kecukupan (bobot)

Unsur hara/satuan	Nilai kecukupan			
	1	0,8	0,6	0,4
- Kapasitas air tersedia (cm per cm)	0,2	0,15	0,1	< 0,05
- pH	6 – 7	7 – 7,5	7,6 - 8	> 8
- Kerapatan Lindak (g per cm ³)	0,9 – 1,2	5,5 – 5,9	5,0 – 5,4	< 5,0
- Kedalaman tanah (cm)	> 60	1,2 – 1,4	1,4 – 1,6	> 1,6
- N (Persen)	1	41 – 60	25 – 40	< 25
- P (ppm)	> 22	1 – 0,5	0,5 – 0,2	< 0,2
- K (C mol/kg)	> 22	22 - 13	13 – 6,5	< 6,5
- Bahan organik (Persen)	> 0,5	0,5 – 0,3	0,3 – 0,15	< 0,15
	> 5	5 – 3,5	3,5 – 2	< 2

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Satuan lahan

Tahap pertama yang dilakukan adalah memetakan sebaran satuan lahan untuk dijadikan sebagai unit evaluasi. Terdapat 25 satuan lahan di dalam wilayah studi. Deskripsi selengkapnya masing-masing satuan lahan adalah sebagai berikut

Satuan lahan 1:

Satuan lahan 1, mempunyai luas 18526 ha. Satuan lahan 1 ini dijumpai umumnya terpusat di kecamatan Bajeng, Barombong, Pallangga, Galesong Utara, Galesong Selatan. Umumnya mempunyai bentuk wilayah datar, jenis tanah Aluvial, penggunaan lahan jagung serta jenis batuan adalah endapan aluvium.

Deskripsi sifat fisik kimia tanah adalah sebagai berikut: warna tanah coklat, tekstur lempung berdebu, ketersediaan air 0,16 cm/cm, BD tanah 1,2 g/m³, kedalaman tanah 15 cm, pH (H₂O) 6,42, N total 0,11 persen, P₂O₅ 20,60 ppm, K₂O 0,22 Cmol/kg, bahan organik 2,81 persen.

Berdasarkan analisis usahatani menunjukkan bahwa potensi produksi jagung di areal satuan lahan 1 ini berkisar 6,4 ton per ha, biaya produksi Rp. 2,620,000, nilai produksi Rp.6,400,000 sehingga keuntungan berkisar Rp. 3,780,000, dengan R/C rasio 2,44.

Satuan lahan 2:

Luas wilayah satuan lahan 2 berkisar 9263,33 ha. Satuan lahan 2 meliputi Kecamatan Mappakasunggu, Desa Bontomanai, Patani, Gowa dan Padingin, Pattallassang, Polongbangkeng Selatan. Mempunyai bentuk wilayah datar, jenis tanah Aluvial, penggunaan lahan jagung dan jenis batuan terdiri atas endapan Aluvium.

Karakteristik sifat fisik dan kimia tanah adalah sebagai berikut: warna tanah kelabu, tekstur pasir berlempung, ketersediaan air 0,174 cm/cm, BD 1,15 g/m³, kedalaman tanah 17 cm, pH (H₂O) 6,45, N total 0,12 persen, P₂O₅ 18,61 ppm, K₂O 0,224 Cmol/kg, bahan organik 2,59 persen.

Berdasarkan analisis usahatani diperoleh informasi bahwa potensi produksi jagung di areal satuan lahan ini berkisar 6,48 ton per ha, biaya produksi Rp. 2,600,000, nilai produksi Rp. 6,480,000 sehingga keuntungan berkisar Rp. 3,880,000, dengan R/C rasio 2,49.

Satuan lahan 3:

Satuan lahan 3 mempunyai luas wilayah 9091,784 ha. Satuan lahan ini meliputi Kecamatan Bajeng, Kecamatan Palangga, Maccinibaji dan Panyakalang, Bantonmpo. Bentuk wilayah satuan lahan 3 umumnya datar, jenis tanah Aluvial, penggunaan lahan sawah, jagung dan jenis batuan endapan aluvium.

Deskripsi karakteristik fisik dan kimia tanah adalah sebagai berikut: warna tanah kelabu, tekstur lempung berdebu ketersediaan air 0,16 cm/cm, BD 1,25

g/m^3 , kedalaman tanah 22 cm, pH (H_2O) 6,12, N total 0,12 ppm, kandungan P_2O_5 21,90 ppm, K_2O 0,23 Cmol/kg, serta kandungan bahan organik 2,75 persen.

Berdasarkan analisis usahatani diperoleh bahwa produksi jagung di satuan lahan 3 ini berkisar 6,48 ton per ha, biaya produksi Rp. 3,000,000, nilai produksi Rp.6,480,000 sehingga keuntungan berkisar Rp. 3,480,000, dengan R/C rasio 2,16.

Satuan lahan 4:

Satuan lahan 4 ini terletak di wilayah Kecamatan Somba Opu, Kelurahan Bonto bontoa. Luas wilayah satuan lahan 4 ini seluas 810,128 ha. Bentuk wilayah datar, jenis tanah Aluvial, penggunaan lahan jagung, pisang, jenis batuan endapan aluvial.

Penjelasan karakteristik fisik dan kimia adalah sebagai berikut: warna tanah coklat gelap, tekstur lempung, air tersedia 0,17 cm/cm, BD 1,2 g/m^3 , kedalaman tanah 17 cm, pH (H_2O) 6,54, kandungan N total 0,12 persen, P_2O_5 24,61 ppm, K_2O 0,21 Cmol/kg, kandungan bahan organik 2,65 persen.

Berdasarkan analisis usahatani tanaman jagung menunjukkan bahwa potensi produksi jagung di satuan lahan 4 ini berkisar 6,48 ton per ha, biaya produksi Rp. 2,100,000, nilai produksi Rp.6,480,000 sehingga keuntungan berkisar Rp. 4,380,000, dengan R/C rasio 3,08.

Satuan lahan 5:

Satuan lahan 5 berlokasi di Kecamatan Pallangga. Satuan lahan ini mempunyai luas 1412,937 ha. Bentuk wilayah tergolong datar, jenis tanah Aluvial, penggunaan lahan jagung, pisang dan jenis batuan berupa batuan endapan aluvium.

Warnah tanah kelabu, tekstur lempung berdebu, air tersedia 0,15 cm/cm, BD 1,2 g/m^3 , kedalaman tanah 17 cm, pH (H_2O) 5,9, kandungan N total 0,11 persen, P_2O_5 26,5 ppm, K_2O 0,2 Cmol/kg, kandungan bahan organik 2,24 persen.

Berdasarkan analisis usahatani tanaman jagung menunjukkan bahwa potensi produksi jagung di satuan lahan 5 ini berkisar 6,40 ton per ha, biaya produksi Rp. 2,100,000, nilai produksi Rp.6,400,000 sehingga keuntungan berkisar Rp. 4,300,000, dengan R/C rasio 3,04.

Satuan lahan 6:

Satuan lahan unit 6 ini adalah di kecamatan Bontomarannu. Satuan lahan ini seluas 1295,402 ha bentuk wilayah datar, jenis tanah Mediteran, penggunaan lahan kebun, jenis batuan sedimen formasi camba/berselingan dengan batuan gunung api.

Deskripsi karakter fisik dan kimia tanah adalah: warna coklat, tekstur lempung liat berdebu, air tersedia 0,134 cm/cm, BD tanah 1,3 g/m^3 , kedalaman tanah 71 cm, pH (H_2O) 5,4, kandungan N total 0,11 persen, P_2O_5 12,25 ppm, K_2O 0,14 Cmol/kg, kandungan bahan organik 2,15 persen.

Berdasarkan hasil analisis usahatani menunjukkan bahwa produksi jagung di areal ini berkisar 5,44 ton per ha, biaya produksi Rp. 2,200,000, nilai produksi

Rp. 5,440,000 sehingga keuntungan berkisar Rp. 3,240,000, dengan R/C rasio 2,47.

Satuan lahan 7:

Satuan lahan 7 terletak di Kecamatan Bontomarannu, Desa Paccellekang. Satuan lahan ini seluas 2070,76 ha. Bentuk wilayah tergolong datar, jenis tanah Mediteran, tipe penggunaan lahan jagung, mangga, jenis batuan sedimen formasi camba/ berselingan dengan batuan gunung api.

Warna tanah coklat, tekstur lempung berliat, air tersedia 0,13 cm/cm, BD tanah 1,3 g/m³, kedalaman tanah 71 cm, pH (H₂O) 5,8. kandungan N total, P₂O₅, K₂O masing masing 12,25 persen, 12,25 ppm, 0,14 Cmol/kg, serta kandungan bahan organik 2,15 persen.

Berdasarkan analisis usahatani diperoleh bahwa potensi produksi jagung di areal ini berkisar 7,68 ton per ha, biaya produksi Rp. 2,300,000, nilai produksi Rp. 7,680,000 sehingga keuntungan berkisar Rp. 5,380,000, dengan R/C rasio 3,34.

Satuan lahan 8 :

Satuan lahan 8 terdapat di Kecamatan Mangarabombang, yang meliputi Desa Lakatong, Patopakang dan Cikoang. Satuan lahan 8 seluas 839,381 ha. Bentuk wilayah tergolong datar, jenis tanah Gromosol, tipe penggunaan lahan jagung, jenis batuan kapur (marin).

Penjelasan dari sifat fisik dan kimia tanah adalah sebagai berikut: warna tanah hitam, tekstur liat, air tersedia 0,19 cm/cm, BD tanah 1,4 g/m³, kedalaman tanah 55 cm, pH (H₂O) 6,24, kandungan N total 0,12 persen, P₂O₅ 19,64 ppm, K₂O 0,22 Cmol/kg, serta kandungan bahan organik 2,14 persen.

Berdasarkan hasil analisis usahatani tanaman jagung menunjukkan bahwa potensi produksi jagung di areal ini berkisar 6,40 ton per ha, biaya produksi Rp. 3,150,000, nilai produksi Rp. 6,400,000 sehingga keuntungan berkisar Rp. 3,250,000, dengan R/C rasio 2,03.

Satuan lahan 9:

Satuan lahan 9 dijumpai di Kecamatan Polongbangkeng Selatan, Kecamatan Mangarabombang. Luas satuan lahan 9 ini seluas 2042,556 ha. Bentuk wilayah tergolong datar, jenis tanah Mediteran, tipe penggunaan lahan sawah, jenis batuan sendimen formasi camba / berselingan dengan batuan gunung api.

Deskripsi karakteristik fisik dan kimia tanah adalah sebagai berikut: warna tanah hitam dan coklat, tekstur lempung berpasir, air tersedia 0,15 cm/cm, BD tanah 1,2 g/m³, kedalaman tanah 60 cm, pH (H₂O) 6,52, kandungan N total 0,12 persen, P₂O₅ 19,68 ppm, K₂O 0,186 Cmol/kg, serta bahan organik 2,5 persen.

Berdasarkan analisis usahatani diperoleh bahwa potensi produksi jagung di areal ini berkisar 6,96 ton per ha, biaya produksi Rp. 2,700,000, nilai produksi Rp. 6,960,000 sehingga keuntungan berkisar Rp.4,260,000, dengan R/C rasio 2,58.

Satuan lahan 10:

Satuan lahan 10 ditemukan di wilayah Kecamatan Polongbangkeng Selatan yang meliputi Desa Bontokadatto. Luas wilayah satuan lahan berkisar 1190,969 ha. Bentuk wilayah tergolong berombak, jenis tanah Mediteran, tipe penggunaan lahan jagung, mangga. Jenis batuan berupa batuan sedimen formasi camba/berselingan dengan batuan gunung api.

Warna tanah coklat kemerahan, tekstur lempung liat berdebu, air tersedia 0,14 cm/cm, BD tanah 1,2 g/m³ kedalaman tanah 60 cm, pH (H₂O) 6,58, kandungan N total 0,13 persen, P₂O₅ 20,14 ppm, K₂O 0,15 Cmol/kg serta kandungan bahan organik 2,27 persen.

Hasil analisis usahatani menunjukkan bahwa potensi produksi jagung di areal satuan lahan 10 ini, berkisar 8,00 ton per ha, biaya produksi Rp. 2,600,000, nilai produksi Rp 8,000,000 sehingga keuntungan berkisar Rp. 5,400,000, dengan R/C rasio 3,08.

SATUAN LAHAN 11:

Satuan lahan 11 terdapat di Kecamatan Polongbangkeng Selatan, Desa Pabundukan, luas wilayah satuan lahan 11 berkisar 523,201 ha. Bentuk wilayah tergolong berombak, jenis tanah Mediteran, tipe penggunaan lahan jagung, jenis batuan berupa batuan sedimen formasi camba/berselingan dengan batuan gunung api. Deskripsi karakteristik sifat fisik dan kimia tanah adalah sebagai berikut: warna tanah kuning kemerahan, tekstur lempung liat berpasir, ketersediaan air tanah 0,14 cm/cm, BD tanah 1,2 g/m³ kedalaman tanah 61 cm, pH (H₂O) 6,52, kandungan N total 0,12 persen, P₂O₅ 20,14 ppm, K₂O 0,11 Cmol/kg serta bahan organik 2,5 persen.

Hasil analisis usahatani menunjukkan bahwa potensi produksi jagung di areal ini berkisar 8,00 ton per ha, biaya produksi Rp. 2,650,000, nilai produksi Rp.8,000,000 sehingga keuntungan yang diperoleh berkisar Rp. 5,350,000, dengan R/C rasio 3,02.

Satuan lahan 12:

Satuan lahan 12 meliputi Kecamatan Polongbangkeng Selatan dengan luas wilayah 951,239 ha. Bentuk wilayah tergolong datar, jenis tanah Aluvial, tipe penggunaan lahan sawah, dan jenis batuan aluvial. Warna tanah kuning kemerahan, tekstur lempung liat berdebu, ketersediaan air 0,14 cm/cm, BD tanah 1,3 g/m³ kedalaman tanah 17 cm, pH tanah 5,5, kandungan N total 0,12 persen, P₂O₅ 19,68 ppm, K₂O 0,22 Cmol/kg dan bahan organik 2,37 persen.

Hasil analisis usahatani menunjukkan bahwa potensi produksi jagung di satuan lahan ini berkisar 5,60 ton per ha, biaya produksi Rp. 2,500,000, nilai produksi Rp.5,600,000 sehingga keuntungan yang diperoleh berkisar Rp. 3,100,000, dengan R/C rasio 2,24.

Satuan lahan 13 :

Satuan lahan 13 terdapat di Kecamatan Polongbangkeng Selatan. Luas satuan lahan 13 berkisar 1932,672 ha. Bentuk wilayah tergolong berombak, jenis

tanah Mediteran, tipe penggunaan lahan sawah dan jenis batuan berupa batuan lava.

Sifat-sifat fisik dan kimia tanah satuan lahan 13 adalah sebagai berikut: warna tanah kuning kemerahan, tekstur lempung liat berdebu, ketersediaan air tanah 0,13 cm/cm, BD tanah 1,3 g/m³, kedalaman tanah 60 cm, pH tanah 5,4, kandungan N total 0,11 persen, P₂O₅ 12,25 ppm, K₂O 0,14 Cmol/kg serta bahan organik 2,15 persen.

Berdasarkan hasil analisis usahatani menunjukkan bahwa potensi produksi jagung di areal satuan lahan ini berkisar 7,68 ton per ha, biaya produksi Rp. 2,600,000, nilai produksi Rp.7,680,000 sehingga keuntungan yang diperoleh berkisar Rp. 5,080,000, dengan R/C rasio 2,95.

Satuan lahan 14:

Satuan lahan 14 dijumpai di Kecamatan Polongbangkeng Selatan. Satuan lahan 14 seluas 584,446 ha. Bentuk wilayah berombak, jenis tanah Mediteran, tipe penggunaan lahan kebun campuran, jenis batuan batuan lava.

Deskripsi sifat-sifat fisik dan kimia tanah adalah sebagai berikut: warna tanah kuning kemerahan, tekstur lempung berdebu. air tersedia 0,13 cm/cm, BD tanah 1,2 g/m³, kedalaman tanah 60 cm, pH (H₂O) 5,8, kandungan N total 0,12 persen, P₂O₅ 16,34 ppm, K₂O 0,22 Cmol/kg serta bahan organik 2,32 persen.

Berdasarkan analisis usahatani menunjukkan bahwa potensi produksi jagung satuan lahan 14 ini berkisar 7,28 ton per ha, biaya produksi Rp. 2,700,000, nilai produksi Rp.7,280,000 sehingga keuntungan yang diperoleh berkisar Rp. 4,580,000, dengan R/C rasio 2,69.

Satuan lahan 15:

Satuan lahan 15 ditemukan di Kecamatan Polongbangkeng Utara seluas 5083,306 ha. Bentuk wilayah satuan lahan ini yaitu berombak, jenis tanah Mediteran, tipe penggunaan lahan kebun campuran, tipe batuan berupa batuan sedimen formasi camba/berselingan dengan batuan gunung api. Warna tanah coklat, tekstur lempung liat berdebu, ketersediaan air tanah 0,11 cm/cm, BD tanah 1,3 g/m³, kedalaman tanah 60 cm, pH (H₂O) 5,5, kandungan N total 0,13 persen, P₂O₅ 19,64 ppm, K₂O 0,25 Cmol/kg dan bahan organik 2,27 persen.

Hasil analisis usahatani tanaman jagung menunjukkan bahwa potensi produksi jagung satuan lahan 15 ini berkisar 6,16 ton per ha, biaya produksi Rp. 3,200,000, nilai produksi Rp.6,160,000 sehingga keuntungan yang didapatkan berkisar Rp. 2,960,000, dengan R/C rasio 1,92.

Satuan lahan 16:

Satuan lahan 16 di jumpai di Kecamatan Polongbangkeng Utara, satuan lahan 16 seluas 4236,709 ha. Bentuk wilayah tergolong datar, jenis tanah Aluvial, tipe penggunaan lahan jagung dan jenis batuan berupa batuan endapan aluvial.

Warna tanah kelabu, tekstur lempung liat berdebu, lempeng berpasir, air tersedia 0,14 cm/cm, BD tanah 1,22 g/m³, kedalaman tanah 15 cm, pH (H₂O)

6,17, kandungan N total 0,124 persen, P_2O_5 20,11 ppm, K_2O 0,24 Cmol/kg, serta bahan organik 2,79 persen.

Hasil analisis usahatani tanaman jagung diperoleh bahwa potensi produksi jagung satuan lahan 16 ini berkisar 8,00 ton per ha, biaya produksi Rp. 3,150,000, nilai produksi Rp.8,000,000 sehingga keuntungan yang diperoleh berkisar Rp. 4,850,000, dengan R/C rasio 2,54.

Satuan lahan 17:

Satuan lahan 17 terdapat di Kecamatan Polongbangkeng Utara dengan luas 874,646 ha. Bentuk wilayah datar, jenis tanah Aluvial, tipe penggunaan lahan sawah, jagung, jenis batuan berupa batuan aluvium. Sifat-sifat fisik dan kimia tanah meliputi: warna tanah coklat gelap kekuningan, tekstur lempung berdebu, air tanah tersedia 0,12 cm/cm, BD tanah $1,23g/m^3$ kedalaman tanah 16 cm, pH (H_2O) 5,4, kandungan N total 0,11 persen, P_2O_5 12,25 ppm, K_2O 0,14 Cmol/kg, kadar bahan organik 2,15 persen.

Berdasarkan hasil analisis usahatani tanaman jagung diperoleh bahwa potensi produksi jagung di satuan lahan 17 ini berkisar 7,38 ton per ha, biaya produksi Rp.3,050,000, nilai produksi Rp.7,380,000 sehingga dengan demikian diperoleh keuntungan sebesar Rp. 4,310,000, dengan R/C rasio 2,41.

Satuan lahan 18:

Satuan lahan 18 berlokasi di Kecamatan Polongbangkeng Utara dengan luas sekitar 3922,858 ha. Bentuk wilayah datar, jenis tanah Aluvial, tipe penggunaan lahan tebu, jenis batuan berupa batuan aluvium. Sifat fisik dan kimia tanah meliputi warna coklat gelap, tekstur lempung berdebu, air tanah tersedia 0,12 cm/cm, BD tanah $1,3g/m^3$ kedalaman tanah 20 cm, pH 5,8, N total 0,15 persen, P_2O_5 16,64 ppm, K_2O 0,15 Cmol/kg, dan bahan organik 2,5 persen.

Berdasarkan analisis usahatani tanaman jagung menunjukkan bahwa potensi produksi jagung di satuan lahan 18 ini berkisar 8,00 ton per ha, biaya produksi Rp.3,100,000 nilai produksi Rp.8,000,000 sehingga diperoleh keuntungan sebesar Rp. 4,900,000 dengan R/C rasio 2,58.

Satuan lahan 19:

Satuan lahan 19 terdapat di Kecamatan Polongbangkeng Utara dengan luas berkisar 753,147 ha. Satuan lahan ini mempunyai bentuk wilayah berombak, jenis tanah Mediteran, tipe penggunaan lahan jagung, jenis batuan berupa batuan sedimen formasi camba. Satuan lahan 19 mempunyai karakter sifat fisik dan kimia berupa warna tanah coklat, tekstur lempung berdebu, ketersediaan air tanah 0,10 cm/cm, BD tanah $1,3 g/m^3$ kedalaman tanah 61 cm, pH 5,7, kandungan N total 0,12 persen, P_2O_5 27,27 ppm, K_2O 0,38 Cmol/kg, bahan organik 2,37 persen.

Berdasarkan hasil analisis usahatani tanaman jagung menunjukkan bahwa potensi produksi jagung di satuan lahan 19 ini berkisar 8,00 ton per ha, biaya

produksi Rp. 3,250,000, nilai produksi Rp.8,000,000 sehingga diperoleh keuntungan sebesar Rp. 4,750,000, dengan R/C rasio 2,46.

Satuan lahan 20:

Satuan lahan 20 dijumpai di Kecamatan Bontomarannu dengan luas berkisar 4956,526 ha. Satuan lahan 20 mempunyai bentuk wilayah datar, jenis tanah Mediteran, tipe penggunaan lahan jagung, jenis batuan berupa batuan sedimen formasi camba.

Satuan lahan 20 mempunyai sifat fisik dan kimia tanah berupa warna coklat, tekstur liat berdebu, air tanah tersedia 0,139 cm/cm, BD tanah 1,3 g/m³, kedalaman tanah 71 cm, pH (H₂O) 5,3, N total 0,13 persen, P₂O₅ 16,34 ppm, K₂O 0,22 Cmol/kg, bahan organik 2,14 persen.

Hasil analisis usahatani tanaman jagung menunjukkan bahwa potensi produksi jagung di satuan lahan ini berkisar 7,92 ton per ha, biaya produksi Rp. 2,200,000, nilai produksi Rp. 7,920,000 sehingga diperoleh keuntungan sebesar Rp. 5,720,000, dengan R/C rasio 3,60.

SATUAN LAHAN 21:

Satuan lahan 21 terdapat di Kecamatan Bontomarannu, Parangloe dengan luas 1819,636 ha. Satuan lahan 21 mempunyai bentuk wilayah datar, jenis tanah Mediteran, tipe penggunaan lahan hutan, batuan berupa batuan sedimen formasi camba/berselingan dengan batuan gunung api. Satuan lahan ini mempunyai sifat-sifat tanah sebagai berikut: warna tanah coklat kemerahan, tekstur lempung berdebu, ketersediaan air tanah 0,126 cm/cm, BD tanah 1,3 g/m³, kedalaman tanah 60 cm, pH (H₂O) 5,1, N total 0,16 persen, P₂O₅ 16,34 ppm, K₂O 0,24 Cmol/kg, bahan organik 2,5 persen.

Hasil analisis usahatani tanaman jagung menunjukkan bahwa potensi produksi jagung di satuan lahan 21 ini berkisar 7,84 ton per ha, biaya produksi Rp. 2,300,000, nilai produksi Rp.7,840,000 sehingga diperoleh keuntungan sebesar Rp. 5,540,000 dengan R/C rasio 3,41.

Satuan lahan 22:

Satuan lahan 22 dijumpai di Kecamatan Bontomarannu seluas 1396,54 ha. Satuan lahan ini mempunyai bentuk wilayah berbukit, jenis tanah Podsolik, tipe penggunaan lahan berupa jagung, jenis batuan berupa batuan sedimen formasi camba/berselingan dengan batuan gunung api.

Satuan lahan 22 mempunyai sifat-sifat fisik dan kimia tanah sebagai berikut: warna tanah coklat, tekstur lempung berdebu, ketersediaan air tanah 0,134 cm/cm, BD tanah 1,2 g/m³, kedalaman tanah 70 cm, pH (H₂O) 5,3, N total 0,13 persen, P₂O₅ 12,26 ppm, K₂O 0,38 Cmol/kg, dan bahan organik 2,34 persen.

Berdasarkan analisis usahatani tanaman jagung diperoleh data bahwa produksi jagung di satuan lahan 22 ini berkisar 8,00 ton per ha, biaya produksi Rp.2,300,000, nilai produksi Rp.8,000,000 sehingga diperoleh keuntungan sebanyak Rp.5,700,000, dengan R/C rasio 3,48.

Satuan lahan 23:

Satuan lahan 23 dijumpai di Kecamatan Parangloe Desa Lanna. Bentuk wilayah berbukit, jenis tanah Podsolik, penggunaan lahan hutan, dan jenis batuan berupa batuan sedimen formasi camba/ berselingan dengan batuan gunung api.

Karakteristik tanah satuan lahan 23, jenis tanah Podsolik, warna tanah coklat, tekstur lempung liat berdebu, ketersediaan air tanah 0,10 cm/cm, BD tanah 1,3 g/m³, kedalaman tanah 60 cm, pH (H₂O) 5,3, N total 0,13 persen, P₂O₅ 6,26 ppm, K₂O 0,22 Cmol/kg, kandungan bahan organik 1,95 persen.

Berdasarkan analisis usahatani tanaman jagung menunjukkan bahwa potensi produksi jagung di satuan lahan ini berkisar 6,96 ton per ha, biaya produksi Rp. 3,100,000, nilai produksi Rp.6,960,000 sehingga diperoleh keuntungan sebesar Rp. 3,860,000, dengan R/C rasio 2,24.

SATUAN LAHAN 24:

Satuan lahan 24 ditemukan di Kecamatan Parangloe, luas wilayah satuan lahan ini diperkirakan 1356,513 ha. Bentuk wilayah satuan lahan 24 berbukit, jenis tanah Podsolik, penggunaan lahan hutan, batuan berupa batuan sedimen formasi camba/ berselingan dengan batuan gunung api

Karakteristik tanah satuan lahan 24 masing-masing sebagai berikut: jenis tanah Podsolik, warna tanah coklat, tekstur liat berdebu, ketersediaan air tanah 0,11 cm/cm, BD 1,3 g/m³, kedalaman tanah 67 cm, pH (H₂O) 5,3, N total 0,1 persen, P₂O₅ 6,25 ppm, K₂O 0,24 Cmol/kg, serta kandungan bahan organik 1,97 persen.

Berdasarkan analisis usahatani tanaman jagung menunjukkan bahwa potensi produksi jagung di satuan lahan 24 ini berkisar 6,96 ton per ha, biaya produksi Rp.3,200,000, nilai produksi Rp. 6,960,000 sehingga diperoleh keuntungan sebanyak Rp. 3,760,000, dengan R/C rasio 2,17.

Satuan lahan 25:

Wilayah satuan lahan 25 meliputi Kecamatan Parangloe, Desa Manuju dengan luas wilayah 1256,129 ha. Satuan lahan 25 mempunyai bentuk wilayah berbukit kecil, penggunaan lahan jagung, batuan berupa batuan sedimen formasi camba/ berselingan dengan batuan gunung api.

Karakteristik tanah satuan lahan 25 adalah sebagai berikut: jenis tanah Podsolik, warna tanah coklat, tekstur liat, ketersediaan air tanah 0,10 cm/cm, BD 1,3 g/m³, kedalaman tanah 65 cm, pH (H₂O) 5,3, kandungan N total 0,12 persen, P₂O₅ 6,25 ppm, K₂O 0,26 Cmol/kg, serta bahan organik 1,95 persen.

Hasil analisis usahatani tanaman jagung menunjukkan bahwa potensi produksi jagung di satuan lahan 25 ini berkisar 6,96 ton per ha, biaya produksi Rp. 3,150,000, nilai produksi Rp. 6,960,000 sehingga diperoleh keuntungan sebanyak Rp. 3,810,000, dengan R/C rasio 2,21.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Penelitian

Hasil Pengamatan	Nilai kisaran/jumlah
1. Satuan lahan	25
2. Indeks produktivitas tanah:	
- Aktual	0,57 sampai 0,77
- Potensial	0,68 sampai 1
3. Produksi jagung:	
- Aktual	4,56 sampai 6,80 ton per ha
- Potensial	5,44 sampai 8 ton per ha
4. R/C rasio	1,92 sampai 3,60
5. Model optimalisasi/integrasi	0,84 sampai 1
6. Faktor pembatas:	
- Kapasitas air tersedia.	
- Kedalaman tanah.	
- Kerapatan lindak (BD).	
- pH.	
- Unsur hara N, P, K.	
- Bahan organik.	
7. Usaha-usaha perbaikan:	
- Penambahan bahan organik.	
- Pengolahan tanah.	
- Pengapuran.	
- Pemupukan N, P, K.	
- Manajemen pengelolaan Li sampai Hi.	

PEMBAHASAN

Pembahasan penelitian diarahkan pada usaha-usaha perbaikan pada masing-masing satuan lahan, sosial ekonomi petani, dan model optimalisasi/integrasi. Uraian selengkapnya adalah sebagai berikut:

1. Satuan lahan

Usaha perbaikan pada satuan lahan 1 untuk meningkatkan indeks produktivitas aktual tanah menjadi indeks produktivitas potensial berupa penambahan bahan organik, pengolahan tanah berupa pembuatan drainase, pemupukan. Tingkat pengelolaan/masukan tergolong tinggi (Hi) disebabkan jenis usaha perbaikan lebih dari tiga jenis perbaikan.

Usaha perbaikan pada satuan lahan 2, berupa penambahan bahan organik, pengolahan tanah berupa pembuatan drainase, pemupukan. Tingkat

pengelolaan/masukan tergolong tinggi (Hi) disebabkan jenis usaha perbaikan lebih dari tiga.

Usaha perbaikan pada satuan lahan 3, berupa penambahan bahan organik, pengolahan tanah, pemupukan. Tingkat pengelolaan/masukan tergolong tinggi (Hi) disebabkan jenis usaha perbaikan lebih dari tiga.

Usaha perbaikan pada satuan lahan 4, berupa penambahan bahan organik, pengolahan tanah, pemupukan. Tingkat pengelolaan/masukan tergolong tinggi (Hi) disebabkan jenis usaha perbaikan lebih dari tiga.

Jenis usaha perbaikan pada satuan lahan 5, yaitu penambahan bahan organik, pengolahan tanah, pengapuran, pemupukan. Tingkat pengelolaan/masukan tergolong tinggi (Hi) disebabkan jenis usaha perbaikan lebih dari tiga.

Jenis usaha perbaikan pada satuan lahan 6, yaitu penambahan bahan organik, pengolahan tanah, pengapuran, pemupukan. Tingkat pengelolaan/masukan tergolong tinggi (Hi) disebabkan jenis usaha perbaikan lebih dari tiga jenis perbaikan.

Jenis usaha-usaha perbaikan pada satuan lahan 7, berupa penambahan bahan organik, pengapuran, pemupukan. Tingkat pengelolaan/masukan tergolong tinggi (Hi) disebabkan jenis usaha perbaikan lebih dari tiga jenis perbaikan.

Jenis usaha-usaha perbaikan pada satuan lahan 8, berupa penambahan bahan organik, pengolahan tanah, pengapuran, pemupukan. Tingkat pengelolaan/masukan tergolong tinggi (Hi) disebabkan jenis usaha perbaikan lebih dari tiga jenis perbaikan.

Jenis usaha-usaha perbaikan pada satuan lahan 9, berupa penambahan bahan organik, pengolahan tanah, pengapuran, pemupukan. Tingkat pengelolaan/masukan tergolong tinggi (Hi) disebabkan jenis usaha perbaikan lebih dari tiga jenis perbaikan.

Jenis usaha-usaha perbaikan pada satuan lahan 10, berupa penambahan bahan organik, pemupukan. Tingkat pengelolaan/masukan tergolong sedang (Mi) disebabkan jenis usaha perbaikan kurang dari tiga jenis perbaikan.

Untuk meningkatkan indeks produktivitas tanah dari aktual ke potensial pada satuan lahan 11, diperlukan usaha-usaha perbaikan berupa penambahan bahan organik, pemupukan. Tingkat pengelolaan/masukan tergolong sedang (Mi) disebabkan jenis usaha perbaikan kurang dari tiga jenis perbaikan.

Untuk meningkatkan indeks produktivitas tanah dari aktual ke potensial pada satuan lahan 12, diperlukan usaha-usaha perbaikan berupa penambahan bahan organik, pengolahan tanah, pengapuran, pemupukan. Tingkat pengelolaan/masukan tergolong tinggi (Hi) disebabkan jenis usaha perbaikan lebih dari tiga jenis perbaikan.

Untuk meningkatkan indeks produktivitas tanah dari aktual ke potensial pada satuan lahan 13, diperlukan usaha-usaha perbaikan berupa penambahan bahan organik, pengapuran, pemupukan. Tingkat pengelolaan/masukan tergolong tinggi (Hi) disebabkan jenis usaha perbaikan lebih dari tiga jenis perbaikan.

Untuk meningkatkan indeks produktivitas tanah dari aktual ke potensial pada satuan lahan 14, diperlukan usaha-usaha perbaikan berupa penambahan

bahan organik, pengapuran, pemupukan. Tingkat pengelolaan/masukan tergolong tinggi (Hi) disebabkan jenis usaha perbaikan lebih dari tiga jenis perbaikan.

Untuk meningkatkan indeks produktivitas tanah dari aktual ke potensial pada satuan lahan 15, diperlukan usaha-usaha perbaikan berupa penambahan bahan organik, pengolahan tanah, pengapuran, pemupukan. Tingkat pengelolaan/masukan tergolong tinggi (Hi) disebabkan jenis usaha perbaikan lebih dari tiga jenis perbaikan.

Untuk meningkatkan indeks produktivitas tanah dari aktual ke potensial pada satuan lahan 16, diperlukan usaha-usaha perbaikan berupa penambahan bahan organik, pengolahan tanah, pengapuran, pemupukan. Tingkat pengelolaan/masukan tergolong tinggi (Hi) disebabkan jenis usaha perbaikan lebih dari tiga jenis perbaikan.

Untuk meningkatkan indeks produktivitas tanah dari aktual ke potensial pada satuan lahan 17, diperlukan usaha-usaha perbaikan berupa penambahan bahan organik, pengapuran, pemupukan. Tingkat pengelolaan/masukan tergolong tinggi (Hi) disebabkan jenis usaha perbaikan lebih dari tiga jenis perbaikan.

Untuk meningkatkan indeks produktivitas tanah dari aktual ke potensial pada satuan lahan 18, diperlukan usaha-usaha perbaikan seperti penambahan bahan organik, pengapuran, pemupukan. Tingkat pengelolaan/masukan tergolong tinggi (Hi) disebabkan jenis usaha perbaikan lebih dari tiga jenis perbaikan.

Untuk meningkatkan indeks produktivitas tanah dari aktual ke potensial pada satuan lahan 19, diperlukan usaha-usaha perbaikan seperti penambahan bahan organik, pengapuran, pemupukan. Tingkat pengelolaan/masukan tergolong tinggi (Hi) disebabkan jenis usaha perbaikan lebih dari tiga jenis perbaikan.

Untuk meningkatkan indeks produktivitas tanah dari aktual ke potensial pada satuan lahan 20, diperlukan usaha-usaha perbaikan seperti penambahan bahan organik, pengapuran, pemupukan. Tingkat pengelolaan/masukan tergolong tinggi (Hi) disebabkan jenis usaha perbaikan lebih dari tiga jenis perbaikan. Untuk meningkatkan kandungan bahan organik diperlukan pengembangan sistem pertanian berupa *Alley Cropping*/tanaman pagar. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ibrahim (2001) menunjukkan pengaruh perlakuan tanaman pagar dapat menurunkan jumlah tanah tererosi sebanyak 77, 69 ton per ha per musim sementara kontrol 377, 90 ton per ha per musim.

Untuk meningkatkan indeks produktivitas tanah dari aktual ke potensial pada satuan lahan 21, diperlukan usaha-usaha perbaikan seperti penambahan bahan organik, pengapuran, pemupukan. Tingkat pengelolaan/masukan tergolong tinggi (Hi) disebabkan jenis usaha perbaikan lebih dari tiga jenis perbaikan. Sama pada satuan lahan 20, untuk meningkatkan kandungan bahan organik diperlukan pengembangan sistem pertanian berupa *Alley Cropping*.

Untuk meningkatkan indeks produktivitas tanah dari aktual ke potensial pada satuan lahan 22, diperlukan usaha-usaha perbaikan seperti penambahan bahan organik, pengapuran, pemupukan. Tingkat pengelolaan/masukan tergolong tinggi (Hi) disebabkan jenis usaha perbaikan lebih dari tiga jenis perbaikan. Sama pada satuan lahan 20,21, untuk meningkatkan kandungan bahan organik dan mencegah terjadinya erosi diperlukan pengembangan sistem pertanian berupa *Alley Cropping*.

Untuk meningkatkan indeks produktivitas tanah dari aktual ke potensial pada satuan lahan 23, diperlukan usaha-usaha perbaikan seperti penambahan bahan organik, pengapuran, pemupukan. Tingkat pengelolaan/masukan tergolong tinggi (Hi) disebabkan jenis usaha perbaikan lebih dari tiga jenis perbaikan. Sama pada satuan lahan 20,21,22, untuk meningkatkan kandungan bahan organik dan mencegah terjadinya erosi diperlukan pengembangan sistem pertanian berupa *Alley Cropping*.

Untuk meningkatkan indeks produktivitas tanah dari aktual ke potensial pada satuan lahan 24, diperlukan usaha-usaha perbaikan seperti penambahan bahan organik, pengapuran, pemupukan. Tingkat pengelolaan/masukan tergolong tinggi (Hi) disebabkan jenis usaha perbaikan lebih dari tiga jenis perbaikan. Sama pada satuan lahan 20-23 untuk meningkatkan kandungan bahan organik dan mencegah terjadinya erosi diperlukan pengembangan sistem pertanian berupa *Alley Cropping*.

Untuk meningkatkan indeks produktivitas tanah dari aktual ke potensial pada satuan lahan 25, diperlukan usaha-usaha perbaikan seperti penambahan bahan organik, pengapuran, pemupukan. Tingkat pengelolaan/masukan tergolong tinggi (Hi) disebabkan jenis usaha perbaikan lebih dari tiga jenis perbaikan. Sama pada satuan lahan 20-24, untuk meningkatkan kandungan bahan organik dan mencegah terjadinya erosi diperlukan pengembangan sistem pertanian berupa *Alley Cropping*.

Sosial ekonomi petani jagung

Hasil analisis ekonomi pada umumnya menunjukkan bahwa R/C rasio yang diperoleh lebih besar dari 1, memberi petunjuk bahwa berusaha jagung memberi keuntungan, meskipun harga pada saat panen rendah. Nilai R/C rasio yang tertinggi sebesar 3,60 diperoleh pada satuan lahan 20, sementara nilai R/C rasio yang rendah berkisar antara 1,92 ditemukan pada satuan lahan 15. Rendahnya nilai R/C rasio yang diperoleh disebabkan karena potensi produktivitas tanaman jagung di satuan lahan tersebut lebih rendah disebabkan karena terdapat beberapa faktor pembatas. Petani yang berada di satuan lahan 15 memerlukan biaya yang besar untuk menanggulangi faktor pembatas yang tersebut. Sementara, petani yang berada di satuan lahan yang memperoleh nilai R/C rasio yang tinggi, tidak terlalu membutuhkan biaya yang besar untuk menanggulangi faktor pembatas yang ada, yang pada gilirannya akan memperoleh keuntungan yang lebih besar.

Jagung pada umumnya memberikan keuntungan yang rendah kepada petani karena belum berkembangnya teknologi dan industri pengolahan jagung, dan luas lahan petani jagung kecil (Sahari dkk.,1998). Peningkatan pemanfaatan jagung perlu ditunjang oleh teknologi-teknologi baru yang memungkinkan pengembangan industri rumah tangga, industri kecil, maupun industri besar. Teknologi-teknologi ini perlu pula mampu menambah estetika produk, meningkatkan selera konsumen, dan akhirnya mempertinggi nilai ekonomi jagung. Pada saat keadaan ini tercapai, maka jagung bukan hanya berperan sebagai bahan pangan belaka, tetapi lebih jauh merupakan komoditi dengan nilai ekonomi yang tinggi (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 1988).

Meskipun keuntungan yang diperoleh kecil, ternyata jagung hibrida varietas Bisi-2 dan Pioneer berpeluang besar dikembangkan untuk produksi biji.

Salah satu upaya untuk meningkatkan nilai efisiensi usahatani tanaman jagung adalah dengan pendekatan agribisnis. Saat permintaan jagung hanya dalam bentuk pipilan maka efisiensi usahatani masih rendah. Oleh karena itu, perlu dipertimbangkan untuk menyediakan jagung sayur dan jagung muda. Usahatani jagung sayur dan jagung muda memberikan hasil samping yang berpotensi meningkatkan pendapatan. Disamping itu, usahatani ini memberikan nilai efisiensi yang paling besar dibandingkan dengan sistem panen lainnya (Suhardjono dan Moegijanto, 1998).

Pemasaran hasil selama ini belum menjadi masalah. Daerah pemasaran jagung terutama adalah Makassar. Rantai pemasaran yang berlaku adalah petani, pedagang pengumpul, pengecer, dan konsumen. Harga jagung di tingkat petani adalah Rp.1000 per kg.

Agar pendapatan petani meningkat, maka komponen usahatani lainnya seperti ternak dan tanaman lainnya (kacang-kacangan) perlu dimasukkan dalam pencapaian sistem pengelolaan lahan secara terpadu. Pengelolaan lahan secara terpadu mampu berfungsi ganda, yaitu optimalisasi pemanfaatan sumberdaya alam, peningkatan pendapatan petani, kelestarian lingkungan.

Dari hasil survei, dan wawancara dengan petani jagung di lapangan diketahui bahwa pengetahuan petani dalam hal pertanian masih rendah. Ini terkait erat dengan latar belakang pendidikan, keterampilan petani. Menjadi jelas bahwa, mengharapkan petani sendiri untuk melaksanakan model pengelolaan lahan yang benar dan sesuai merupakan hal yang tidak mungkin. Dilihat dari kondisi yang dikehendaki, kemungkinan pola tanam dan praktek yang diterapkan petani di lapangan, pengembangan tanaman jagung bersifat intensif (diusahakan dua sampai tiga kali setahun) padahal kendala yang dihadapi adalah kesuburan tanah. Pengembangan tanaman jagung secara tidak benar akan memicu terjadinya erosi dan bentuk degradasi tanah lainnya yang dengan cepat akan menurunkan produktivitas tanah, sehingga usahatani tidak akan berkelanjutan. Akibat yang ditimbulkannya juga sangat ekstensif karena areal budidayanya yang luas.

Masalah-masalah teknis yang bersifat *inherent* petani inilah yang sekarang semestinya mulai diperhatikan oleh para penyuluh pertanian. Penyuluhan pertanian pada saat ini sudah tidak berorientasi kepada penambahan jumlah input semata, akan tetapi jelas kepada peningkatan pengetahuan dan ketrampilan petani untuk menerapkan teknologi (Sudaryono, 1998).

Perlu dipikirkan untuk mengaplikasikan model *tripartite* yang menggabungkan bisnis antara kelompok tani, swasta dan perbankan. Usaha tersebut bertujuan untuk meningkatkan produktivitas dan profitabilitas petani.

Program Gerakan Optimalisasi Jagung (GONG) 2005

Berdasarkan model optimalisasi/integrasi setelah data indeks produktivitas lahan digabung dengan indeks kesesuaian ekonomi diperoleh nilai fungsi $>0,8$, ini menunjukkan bahwa semua satuan lahan berpotensi baik untuk dijadikan area pengembangan tanaman jagung. Sehubungan dengan hal tersebut, agar program GONG 2005 dapat sukses maka disarankan/direkomendasikan agar

pengembangan penanaman tanaman jagung diarahkan pada semua satuan lahan disertai penerapan sistem pertanian *Alley Cropping*/tanaman pagar. Pada satuan lahan dengan tingkat masukan/pengelolaan yang tinggi (Hi) diperlukan bantuan pemerintah kepada petani untuk mengurangi faktor pembatas yang ada.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Nilai fungsi yang diperoleh berkisar antara 0,84 sampai 1 ini mengindikasikan bahwa lahan di Kabupaten Gowa dan Kabupaten Takalar berpotensi baik untuk pengembangan tanaman jagung.
2. Usaha-usaha perbaikan yang perlu dilakukan untuk mengurangi faktor pembatas pertumbuhan tanaman jagung berupa penambahan bahan organik, pengolahan tanah, pengapuran, dan pemupukan, dengan tingkat pengelolaan/masukan tergolong rendah hingga tinggi (Li sampai Hi).
3. Berdasarkan hasil analisa usahatani diperoleh nilai R/C rasio >1 , yang mengindikasikan bahwa berusahatani jagung memberikan keuntungan. Nilai R/C rasio yang tinggi diperoleh pada satuan lahan 4, 5, 7, 10, 11, 20, 21, 22 sementara nilai R/C rasio yang rendah diperoleh pada satuan lahan 15. Dengan kata lain petani yang berada di satuan lahan 4,5, 7, 10, 11, 20, 21, 22 memperoleh keuntungan yang lebih besar dibanding petani yang berada di satuan lahan 15.
4. Terjadi keterpautan antara sistem sosial dengan sistem lingkungan dalam pertukaran informasi yang menunjukkan gejala dominasi sistem sosial. Bentuk keterpautan dicirikan dengan ciri eksploitasi dan ciri adaptasi.

SARAN

1. Area pengembangan tanaman jagung dilakukan secara terarah dan terpadu diarahkan pada satuan lahan 1 sampai 25 sehingga dapat bermanfaat bagi sistem sosial.
2. Pada satuan lahan dimana tingkat pengelolaan/masukan tergolong tinggi (Hi) petani tidak mampu mengatasi pembatas yang dihadapi, oleh karena itu disarankan kepada pemerintah untuk membantu petani agar tujuan Program Gong 2005 dapat tercapai.
3. Evaluasi lahan dengan pendekatan parametrik perlu mempertimbangkan untuk menambahkan parameter iklim seperti neraca air, dan kearifan lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus. 2003. Evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman pangan di Kecamatan Mangarabombang. Skripsi tidak dipublikasi. Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian dan Kehutanan UNHAS, Makassar.
- Amin, Istiglal. 1997. Land resource analysis for agriculture development. IARD Journal, Vol 19 No 1&2.
- Anonim. 2003. Penelitian dan pembuatan peta karakterisasi lahan dan zonasi pengembangan komoditi Kabupaten Takalar. Kerjasama antara Pemerintah Kabupaten Takalar dengan Divisi Tata Ruang dan Pengembangan Wilayah Lembaga Penelitian Unhas, Makassar.
- Anonim. 2007. Poultry Indonesia. (On line) <http://www.PoultryIndonesia.com/modules>, diakses 3 Maret 2007.
- Astini. 2004. Evaluasi kesesuaian lahan beberapa tanaman semusim berdasarkan pendekatan pembatas di Kecamatan Polongbangkeng Utara Kabupaten Takalar. Skripsi tidak dipublikasikan. Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian dan Kehutanan UNHAS, Makassar.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 1988. Jagung. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Gowa. 2002. Laporan analisa peninjauan kembali rencana tata ruang wilayah (RTRW) Kabupaten Gowa. Bappeda Kabupaten Gowa, Gowa.
- Baja, 2005. Optimasi pemanfaatan lahan kering pada kawasan budidaya pertanian untuk meningkatkan produksi tanaman pangan dan pengembangan sistem penunjang keputusan spasial. Laporan riset Unggulan Terpadu (RUT) Bidang pertanian dan pangan. Kementerian Riset dan Teknologi, Jakarta.
- Bunting, E.S. 1981. Assessment of the effects on yield of variations in climate and soil characteristics for twenty crops spesies. Center for Soil Research, Bogor.
- CSR/FAO Staff. 1983. Reconnaissance land resource surveys 1: 250.000 scale atlas format procedures. Centre for Soil Research, Bogor-Indonesia.
- Dahlan, M., Slamet, S. 1998. Peranan varietas unggul dalam meningkatkan produksi jagung. Prosiding seminar & lokakarya Nasional jagung. Balai Penelitian tanaman jagung dan Serealia lain, Ujung Pandang.
- Davidson, D.A. 1992. The evaluation of land resources. Longman Scientific & Technical, New York. 198 pp.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Propinsi Sulawesi Selatan. 2005. Gerakan optimalisasi jagung (GONG 2005) Sulawesi Selatan. Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Propinsi Sulawesi Selatan, Makassar.
- Djaenuddin, D., Marwan H., Subagyo H., A Hidayat. 2003. Petunjuk teknis evaluasi lahan untuk komoditas pertanian. Balai Penelitian Tanah, Bogor.

- Dumanski, J. 2000. Land quality indicators. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 81, 93-102
- FAO. 1976. A framework for land evaluation, *FAO Soils Bull No. 32*, Rome.
- FAO. 1985. Quidelines : Land evaluation for irrigated agriculture. *FAO Soils Bulletin* 55. Rome.
- Gachene, C.K.K. 1995. Evaluation and mapping of soil erosion susceptibility: an example from Kenya. *Soil use and Management* 11, 1-4.
- Gadem, E.A., Narumalani, Waltman Wod., Reichenback., Dappen, P. 2006. A decision support system for soil productivity and erosion in Polk Country, Nebraska. *CALMIT*, University of Nebraska-Lincoln.
- Gardner, F.P., Pearce, R.B., Mitchell, R.L. 1991. *Fisiologi tanaman budidaya*. Terjemahan Herawati Susilo. Universitas Indonesia.
- Googins, R.L., Cormack, D.E., and Powell, J.G. 1984. Soil potensial rating for soybeans. *Jurnal of soil and Water Conservation*. Hal 365-367.
- Grossman, R.B, and C.R. Berdanier. 1982. Erosion tolerance for cropland. Application of the soil survey data base. *ASA spec publ No.45*. Soil Sci. Soc. Amer, Madison Wisc.
- Hakim, M.L., Sitorus, SRP, Nuraidi. 2002. Analisis keragaman sifat-sifat tanah dan implikasinya terhadap pengelolaan lahan pertanian. *JPPTP Vol 5*, no 2.
- Ibrahim, B. 2001. Integrasi jenis tanaman pohon leguminosa dalam sistem budidaya pangan lahan kering dan pengaruhnya terhadap sifat tanah, erosi, dan produktivitas laha. Disertasi. Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar.
- Irianto. 2005. Lahan dan air untuk apa dan siapa? (on line) (<http://www.kompas.com/kompas.cetak/0501/24/htm> diakses 27 Jan 05).
- Islami, T., Utomo, W.H. 1995. Hubungan tanah, air dan tanaman. IKIP Semarang Press, Semarang.
- Landon, JR. 1984. *Booker tropical soil manual*. Booker Agriculture International Limited, England.
- Larson, W.E. 1984. An index for assessing the long term productivity of soil.
- Marschner, H. 1986. *Mineral nutrition of higher plants*. Academic Press, New York.
- Marsoedi, D.S., Widagdo., Junus Dai., Nata Suharta., Darul SWP., Sarwono Hardjowigeno., J. Huf. 1994. *Pedoman klasifikasi landform*. Centre For Soil and Agroclimate Research, Bogor.
- McCormack, D.E., 1986. Soil potensial rating a special case of land evaluation. *Journal Soil and Water Conservation* 29 (6) 258-262.
- Miller, G., Tidman, MJ., 2001. Impact of soil erosion on soil productivity. (on line), (http://www.ipm.iastate.edu/ipm/soil_erosion.html, diakses 15 Juli 2005)
- Neill, L.L.1979. An evaluation of soil productivity based on root growth and water depletion. M.S. thesis University Columbia.

- Nurjanani, Ramlan, Sunanto dan Wahdiah. 1998. Pemanfaatan lahan sawah tadah hujan setelah padi dengan jagung manis di Kabupaten Takalar. Prosiding seminar & lokakarya nasional jagung. Balai Penelitian Tanaman Jagung dan Sereal Lain. Ujung Pandang.
- Nurlambang, T. 2006. Pendekatan tinjauan sosial ekonomi dalam kajian kerusakan lahan/tanah. (online), (<http://dukungan/info/sponsorship>, diakses 27 Januari 2006).
- Pellerin, S., Mollier, A., Plenet, D. 2000. Phosphorus deficiency affects the rate of emergence and number of maize adventitious nodal roots. *Agronomy* 92:690-697.
- Pierce, F.J., Larson, W.C., Dowdy, R.H., and Graham, WAP. 1983. Productivity of soil: assessing long term changes due to erosion. *Journal of Soil and Water Conservation* 38: 39 – 44.
- Pusat Penelitian Tanah. 1983. Term of Referene survai kapabilitas tanah. Pusat Penelitian Tanah, Bogor.
- RePPPProT. 1992. The land resources of Indonesia. A National Overview. Main Report Land Resources Department Natural Resources Institute. ODA-Pankim, Deptrans.
- Riquier, J. 1972. A mathematical model calculation of agriculture productivity in terms of parameter of soil and climate. FAO, Rome.
- Rossiter, D.G. 1994. Land evaluation. Cornell University College of Agr & Life Sciences Department of Soil, Crop & Atmospheric Science, Australia.
- Rossiter, D.G. 1994a. Land evaluation. Cornell University College of Agr & Life Sciences Department of Soil, Crop & Atmospheric Science, Australia.
- Rossiter, D.G. 1994b. Land evaluation. Cornell University College of Agr & Life Sciences Department of Soil, Crop & Atmospheric Science, Australia.
- Rossiter, D.G. 1994c. Land evaluation. Cornell University College of Agr & Life Sciences Department of Soil, Crop & Atmospheric Science, Australia.
- Rossiter, D.G. 1996. A theoretical framework for land evaluation. *Geoderma*, 72: 165-190.
- Sahari, J., Musyafak, A. 2002. Analisis kelembagaan pemasaran menunjang pengembangan agribisnis jagung di kawasan sentra produksi Sanggau Ledo Kalimantan Barat JPPTP Vol 5 no.2 26-43.
- Sarief, S. 1989. Fisika-kimia tanah pertanian. Pustaka Buana, Bandung.
- Sharma, Ak. 1986. Qualitative and quantitative land evaluation for rainfed maize in subhumid tropical and subtropical climates. Sokoine University of Agriculture, Tanzania.
- Soekartawi. 2005. Prinsip agribisnis. Teori dan aplikasinya. PT.Raja Grafinda Persada, Jakarta.
- Storie, R.E. 1933. An index for rating the agricultural value of soil. *Bull. Calif Agric. Exp. Sta. No. 556*.
- Storie, R.E. 1965. Soil and land classification for irrigation development. *Trans 8th Int. Congr. Soil sci., Vol V*.
- Storie, R.E. 1978. Storie index. Soil Rating (revised). Special Publication, Div. of Agricultural Science University of California No 3203.

- Subandi, Zubachtirodin, Najamuddin. 2005. Produksi jagung melalui pendekatan pengelolaan sumberdaya dan tanaman terpadu pada lahan kering masam. (online), [Http//www. Puslitbang Tanaman Pangan, Bogor](http://www.Puslitbang.Tanaman.Pangan.Bogor), diakses 27 Januari 2005)
- Sudaryono. 1998. Teknologi produksi jagung. Prosiding seminar & lokakarya nasional jagung. Balai Penelitian Tanaman Jagung dan Sereal Lain, Ujung Pandang.
- Suhardjono dan Moegijanto. 1998. Kajian sistem panen tanaman jagung dalam menunjang pakan ternak. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta.
- Swastika, DKS. 2002. Corn self-sufficiency Indonesia. The past 30 years and future prospects. (on line) (<http://pustaka.Bogor.net/publ/JP3/JP21311.htm>, diakses tgl 18 Agustus 2005).
- Sys, C., Van Ranst., Debaveye, I. 1991. Land evaluation, part I principles in land evaluation and crop production calculation. Agriculture publication, Brussel-Belgium.
- Sys, C., Van Ranst., Debaveye, I. 1991a. Land evaluation, part II Methods in land evaluation. Agriculture publication, Brussel-Belgium.
- Sys, C., Van Ranst., Debaveye, I. 1993. Land evaluation, part III Crop requirements. Agriculture publication, Brussel-Belgium.
- Tabri, F. 2003. Dinamika pertumbuhan, status hara dan produksi tanaman jagung melalui pemberian urea dan pupuk organik. Tesis tidak diterbitkan Program Pascasarjana UNHAS, Makassar.
- Udawatta, R.P., Henderson, GS. 2006. Root distribution relationships to soil properties in Missouri Oak stands. Center For Agroforestry, School of Natural Resources, Univ of Missouri, Columbia.