

# EVALUASI KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN JAGUNG MENGGUNAKAN METODE ANALISIS SPASIAL

Land Suitability Assessment Of Corn (*Zea mays* L.) Using Spasial Analysis Method

Ruslan Wirosoedarmo, A Tunggul Sutanhaji, Evi Kurniati dan Rizky Wijayanti

Fakultas Teknologi Pertanian, Jurusan Keteknikan Pertanian, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran Malang 65145  
E-mail: evi\_kurniati@yahoo.com

## ABSTRAK

Evaluasi kesesuaian lahan diperlukan untuk perencanaan penggunaan lahan yang produktif dan lestari. Tujuan penelitian adalah untuk menyajikan data dan informasi tentang evaluasi kesesuaian lahan bagi tanaman jagung menggunakan model analisa spasial. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Juli 2007 sampai bulan Januari 2008. Lokasi penelitian dilaksanakan di Blitar, Jawa Timur. Data yang diperlukan meliputi data spasial berupa peta kontur dan peta jenis tanah skala 1:25000 serta data atribut berupa data klimatologi wilayah dan hasil pengamatan lapangan terhadap sifat fisik, morfologi dan kimia tanah. Parameter kesesuaian untuk tanaman jagung yang ditetapkan meliputi temperatur, curah hujan, kondisi drainase, tekstur, pH, kelembaban relatif, C-organik, KTK Liat, kemiringan, ketinggian tempat dan kondisi erosi. Kelas kesesuaian lahan terdiri atas kelas “sangat sesuai”, “cukup sesuai”, “sesuai marginal” dan “tidak sesuai”. Analisis spasial memanfaatkan fasilitas *Map calculator* dalam *Software Arc View GIS*.

Hasil penelitian menunjukkan, di Blitar memiliki tiga kelas kesesuaian untuk tanaman jagung yaitu “sangat sesuai” 85 %, “cukup sesuai” 10% dan “sesuai marginal” 5 % dari 150961 ha luas wilayah. Kelas “cukup sesuai” umumnya terletak di wilayah Blitar Utara dan kelas “sesuai marginal” terletak pada ketinggian di atas 1200 mdpl di sebagian kecil wilayah Kecamatan Wlingi (10 ha), Gandusari (117 ha), dan Doko (52 ha).

**Kata Kunci:** Kesesuaian lahan, Sistem Informasi Geografis (SIG), Jagung

## ABSTRACT

Land suitability assessment was needed to plan productive and sustainable land use. The aim of this research was to deliver an informative data about land suitability of corn using spatial analysis model. The research was conducted from July 2007 to January 2008, located in Blitar district. The land survey and analysis covered several parameters needed for suitability assessment for corn such as temperature, rainfall, soil drainage, soil texture, pH, effective depth of soil, organic- C, soil content, Cation Exchange Capacity of clay, slope, altitude, and erosion endangered. The land suitability classes were classified into four classes, those were very suitable, suitable, marginally suitable, and not suitable. The data were finally analyzed using *Map Calculator* in *Arc View GIS Software*.

The results showed that there were three classes of land suitability for corn i.e. very suitable, suitable and marginally suitable which accounted for 85 %, 10 %, and 5 % of 150.96 hectare areas in Blitar. The suitable class mainly located in the northern of Blitar district, while the marginally suitable class mostly located in more than 1200 meters height above sea level covered 10, 117, and 52 hectares area of Wlingi, Gandusari, and Doko county area respectively.

**Keywords:** Land suitability, Geographical Information System (GIS), Corn

## PENDAHULUAN

Pengembangan pertanian lahan kering di Indonesia mempunyai harapan yang sangat besar dalam mewujudkan pertanian tangguh di masa mendatang mengingat potensi dan luas lahannya yang jauh lebih besar daripada lahan sawah atau lahan gambut. Lahan kering beriklim basah dicirikan oleh pola hujan *monsoon* atau region A yaitu dimana wilayah-

nya memiliki perbedaan yang jelas antara periode musim hujan dan periode musim kemarau dan tipe curah hujan yang bersifat unimodial (Aldrian, 2007), serta mempunyai penyebaran cukup luas, meliputi 74,58 juta hektar dimana sekitar 49 juta hektar merupakan lahan potensial untuk pengembangan pertanian tanaman pangan. Kendala utama adalah tingkat produktivitas yang rendah, dicirikan oleh reaksi tanah masam, miskin hara, bahan organik rendah, kandungan besi, mangan,

dan aluminium tinggi melebihi batas toleransi tanaman serta erosi (Hidayat dan Santoso, 2000).

Umumnya di daerah tropika basah seperti Indonesia, selain faktor iklim dan topografi, faktor bahan induk tanah paling dominan pengaruhnya terhadap ciri dan sifatnya tanah yang terbentuk serta potensinya untuk pertanian. Kondisi iklim basah dengan curah hujan dan suhu tinggi menyebabkan pelapukan bahan induk berjalan sangat intensif membentuk tanah berpelapukan tinggi (Kartasapoetra, 2004), serta cenderung menurunkan kualitas lahan dan tingkat produktivitas pertanian. Produksi pertanian pada lahan kering akan dipercepat lagi oleh adanya erosi yang terjadi secara alami atau karena penggunaan lahan yang “tidak sesuai” (Arsyad, 2006). Djaenuddin dkk. (2000) telah menetapkan beberapa kualitas lahan untuk menentukan tingkat kesesuaian lahan pada tanaman jagung. Kualitas lahan ini antara lain: rejim kelembaban/kondisi temperatur, ketersediaan air, ketersediaan oksigen, media perakaran, retensi hara, ketersediaan hara dan bahaya erosi.

Kemiringan lereng berpengaruh terhadap kualitas lahan dan merupakan salah satu parameter dalam menentukan tingkat kesesuaian lahan suatu tanaman tertentu (Senawi, 1999). Tanaman semusim umumnya menghendaki lahan yang memiliki kemiringan datar sampai agak landai atau kemiringan lereng antara 0-8 % dan tanpa adanya bahaya erosi (Hardjowigeno dkk., 1993).

Evaluasi lahan merupakan suatu pendekatan atau cara untuk menilai potensi sumber daya lahan. Hasil evaluasi lahan akan memberikan informasi dan/atau arahan penggunaan lahan yang diperlukan, dan akhirnya nilai harapan produksi yang kemungkinan akan diperoleh (Departemen Pertanian, 2002). Analisa spasial juga menyajikan fungsi analisis secara generik seperti menemukan jarak, penzonaan, pendugaan nilai, operasi matematika dan statistik, tabulasi area, peta permintaan dan pengkelasan ulang. Sedangkan untuk fungsi pemetaan dapat pula dilakukan beberapa analisis seperti pembuatan *grid* peta, membangun kontur dan penentuan kelereng-an (ESRI, 1990). Seperti yang telah diuraikan oleh McCoy dan Jhonston (2001), salah satu analisa spasial yang saat ini banyak digunakan untuk memodelkan keadaan di alam adalah *cell based modelling*.

Tanah sebagai tempat tumbuh tanaman jagung harus mempunyai kandungan hara yang cukup. Tersedianya zat makanan di dalam tanah sangat menunjang proses pertumbuhan tanaman hingga menghasilkan atau berproduksi (Sudjana dkk., 1991). Jagung tidak memerlukan persyaratan tanah yang khusus, hampir berbagai macam tanah dapat diusahakan untuk pertanaman jagung. Di samping itu drainase dan aerasi yang baik serta pengelolaan yang bagus akan membantu keberhasilan usaha pertanaman jagung (AAK, 1993). Menurut Harniati, 2000, hal yang harus diperhatikan tentang tanah se-

bagai syarat yang baik untuk pertanaman jagung adalah pH tanah optimal yaitu pH 5,5 - 6,5.

Evaluasi kesesuaian lahan sangat diperlukan untuk perencanaan penggunaan lahan yang produktif dan lestari. Penggunaan teknologi berbasis komputer untuk mendukung perencanaan tersebut semakin diperlukan untuk menganalisis, memanipulasi dan menyajikan informasi dalam bentuk tabel dan keruangan. Salah satu teknologi tersebut adalah Sistem Informasi Geografi (SIG) yang memiliki kemampuan membuat model yang memberikan gambaran, penjelasan dan perkiraan dari suatu kondisi faktual. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan model, informasi dan gambaran keruangan tentang komoditas yang cocok di Blitar secara cepat dan akurat.

Tujuan penelitian adalah menyajikan data dan informasi tentang evaluasi kesesuaian lahan bagi tanaman jagung menggunakan model analisa spasial dalam Sistem Informasi Geografi untuk memberikan informasi yang objektif dan lengkap sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan dan kebijakan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan mulai bulan Juli 2007 sampai bulan Januari 2008. Lokasi penelitian dilaksanakan di Blitar, Jawa Timur. Alat dan bahan yang diperlukan dalam penelitian yaitu peta ketinggian tempat, peta kontur dan peta jenis tanah (skala 1: 25.000-50.000). Karakteristik lahan yang diamati dalam survei lapangan adalah sifat fisik tanah yang meliputi tekstur, struktur, drainase, erosi, dan kedalaman efektif perakaran, serta kondisi fisiografis yaitu ketinggian dan kelereng-an. Analisa tanah untuk mengetahui kandungan kimia tanah meliputi KTK-liat, C-Organik, tekstur, dan pH tanah. Sebelum dianalisis, peta diubah menjadi format *grid* agar lebih mudah dibaca dan diolah dengan *Map calculator*.

Data dilakukan pengelompokkan menjadi kelas-kelas yaitu S1 (“sangat sesuai”), S2 (“cukup sesuai”), S3 (“sesuai marginal”), dan N yang bersifat “tidak sesuai” berdasarkan kriteria pada Tabel 1. Masing-masing karakteristik divisualkan dalam bentuk peta meliputi: peta curah hujan, temperatur, tekstur tanah, pH tanah, KTK-Liat, C-organik, drainase, erosi, kedalaman efektif perakaran, kemiringan dan ketinggian.

Keseluruhan peta tersebut kemudian diolah dengan memanfaatkan fasilitas *Map Calculator* dalam *software Arc View GIS* melalui beberapa tahap yaitu:

1. Tahap pertama yaitu *overlay* peta dengan menggunakan rumus: Peta Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Jagung (Peta I) = {(Peta Curah hujan) + (Peta Temperatur) + (Peta Tekstur) + (Peta pH) + (Peta KTK) + (Peta C-organik) + (Peta Drainase) + (Peta Erosi) + (Peta Kedalaman efektif perakaran) + (Peta Kemiringan) + (Peta Ketinggian)}

2. Tahap kedua, perlu dilakukan perubahan menjadi bentuk nominal karena *Map calculator* tidak bisa mengolah nilai desimal, yaitu dengan mengalikan Peta I dengan 1000.  
Rumusnya: Peta II = (Peta I)\*1000
3. Tahap ketiga adalah membuat peta III dengan rumus: Peta III = (Peta II) / 11 dimana angka 11 adalah jumlah total peta yang menjadi kriteria.

Tabel 1. Persyaratan Penggunaan Lahan Tanaman Jagung menurut Djaenuddin *dkk.* (2000).

Persyaratan Penggunaan / Karakteristik Lahan Kriteria Skor	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
	“Sangat sesuai” 3	“Cukup sesuai” 2	“Sesuai marginal” 1	“Tidak sesuai” 0
Temperatur (tc)		-	16-20	< 16
Temperatur rerata (°C)	20-26	26-30	30-32	> 32
Ketersediaan air (wa)		1200-1600	> 1600	< 300
Curah hujan (mm)	500-1200	400-500	300-400	
Ketersediaan oksigen (oa) Drainase	Baik sampai Agak terhambat	Agak cepat	Terhambat	Sangat Terhambat, cepat
Media perakaran (rc) Tekstur	h,ah,s	h,ah,s	Ak	K
Bahan kasar (%)	< 15	15-35	36-55	> 55
Kedalaman tanah (cm)	> 60	40-60	25-40	< 25
Gambut : Ketebalan (cm)	< 60	60-140	140-200	> 200
+ dengan sisipan/ pengkayaan	< 140	140-200	200-400	> 400
Kematangan	Saprik +	Saprik hemik +	Hemik fibrik +	Fibrik
Retensi hara (nr) KTK liat (cmol)	> 16	≤ 16	-	-
Kejenuhan basa (%)	> 50	35-50	< 35	
pH H2O	5,8-7,8	5,5-5,8 7,8-8,2	< 5,5 > 8,2	
C-organik	> 0,4	≤ 0,4	-	
Toksisitas (xc) Salinitas (ds/m)	< 4	4-6	6-8	> 8
Sodositas (xn) Alkanitas / ESP (%)	< 15	15-20	20-25	> 25
Bahaya sulfidik (xs) Kedalaman sulfidik (cm)	> 100	75-100	40-75	< 40
Bahaya erosi (eh) Lereng (%)	< 8	8-16	16-30	> 30
Bahaya erosi	sr	r-sd	b	sb
Bahaya banjir (fh) Genangan	FO	-	F1	F2
Penyiapan lahan (lp) Batuan di permukaan (%)	< 5	5-15	15-40	> 40
Singkapan batuan (%)	< 5	5-15	15-25	> 25

Keterangan : **Tekstur** h = halus ; ah = agak halus ; s = sedang ; ak = agak kasar

+ = gambut dengan sisipan / pengkayaan bahan mineral

**Bahaya erosi** sr = sangat ringan ; r = ringan ; sd = sedang ; b = berat ; sb = sangat berat

- Tahap keempat yaitu melakukan *Reclassify*. *Reclassify* ini suatu menu dalam program *Arcview* yang berfungsi untuk mengklasifikasikan atau mengelompokkan kembali, maksudnya yaitu setelah dianalisis dengan *map calculator* maka nilai yang diperoleh diklasifikasikan kembali menjadi kelas atau kelompok. Kriteria klasifikasi adalah seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Tabel *reclassify* bagi kriteria kesesuaian lahan

No.	Nilai	Kelas
1.	< 500	Tidak sesuai
2.	500 – 1000	Sesuai marginal
3.	1000 – 1500	Cukup sesuai
4.	> 1500	Sangat sesuai

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Deskripsi Biofisik Daerah Penelitian**

Blitar memiliki luas wilayah 1.667, 93 km<sup>2</sup> dan ketinggian rata-rata 167 meter di atas permukaan laut. Keadaan fisiografi Blitar terbagi menjadi beberapa tipe yaitu: tipe berombak sampai bergelombang dengan kelerengan 3-15 % dengan beda tinggi 5–50 m, tipe datar sampai landai kelerengan kurang dari 3 % dan beda tinggi kurang dari 5 m, serta tipe berbukit sampai bergunung dengan kelerengan lebih dari 15 %. Ketinggian di daerah penelitian terbagi menjadi 9 kelas ketinggian yaitu 0-25 m, 25-50 m, 50-100 m, 100-200 m, 200-500 m, 500-1000 m, 1000-2000 m, 2000-2500 m, dan 2500-2800 m. Kelas ketinggian yang dominan di daerah penelitian yaitu dengan ketinggian 200-500 m. Jenis tanah di wilayah Blitar meliputi Entisol sepadan dengan Litosol, Regosol dan

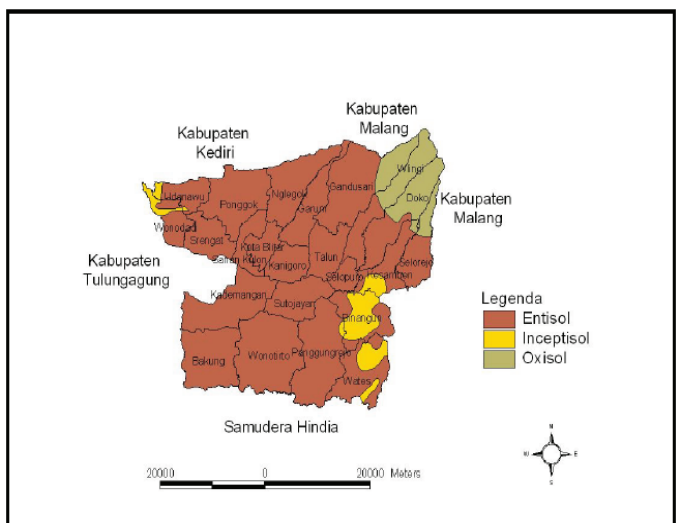
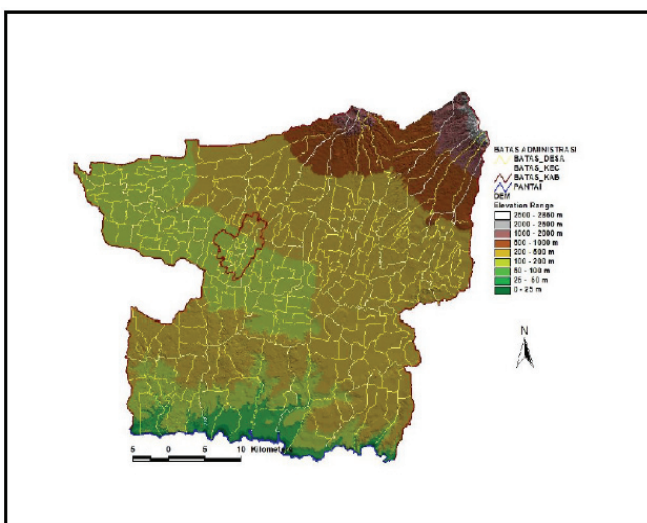
Aluvial Pasir, Inceptisol sepadan dengan Mediteran dan Alfisol, serta Oxisol sepadan dengan Latosol. Peta ketinggian tempat dan jenis tanah seperti pada Gambar 1.

**Analisa Kesesuaian Lahan**

Penilaian kelas kesesuaian lahan tanaman jagung disajikan dalam bentuk peta untuk untuk masing-masing kriteria kesesuaian. Berdasarkan parameter kesesuaian lahan menurut Djaenuddin, dkk (2000) maka terdapat sebelas peta. Peta-peta tersebut kemudian di-*overlay* hingga didapat peta kesesuaian lahan untuk tanaman jagung.

Temperatur sangat mempengaruhi perkembangan profil tanah, faktor tersebut menentukan sifat kimia dan sifat fisik di dalam tanah. Temperatur rata-rata yang tinggi cenderung menambah kecepatan pelapukan dan pembentukan liat. Berdasarkan temperatur, seluruh Blitar dengan temperatur berkisar 26 °C termasuk dalam kelas “sangat sesuai” karena merupakan temperatur optimal untuk pertumbuhan jagung. Peta penilaian kesesuaian temperatur adalah seperti pada Gambar 2a.

Curah hujan sangat mempengaruhi perkembangan profil tanah melalui sifat kimia dan sifat fisik tanah. Curah hujan yang tinggi cenderung menambah kecepatan pelapukan dan pembentukan liat dan secara tidak langsung mempengaruhi reaksi tanah. Selain itu juga dapat mengakibatkan pencucian kation basa dari lapisan permukaan tanah ke lapisan tanah yang lebih dalam sehingga pH tanah akan menjadi masam (4,5). Bagi pertumbuhan tanaman curah hujan bertindak sebagai penyedia air tanaman sesuai dengan kebutuhannya. Berdasarkan kriteria tingkat curah hujan, terdapat tiga kelas kesesuaian yaitu kelas “sangat sesuai” (807-1200 mm/tahun) hanya mencakup 3 % luas wilayah sedangkan kelas “cukup sesuai” (1300-1600 mm/tahun) meliputi 31,4 % dan kelas “sesuai marginal” (1600-3500 mm/tahun) yaitu wilayah de-



Gambar 1. Peta Ketinggian (atas) dan Peta Jenis Tanah (bawah) di Blitar



Gambar 1. Peta Ketinggian (atas) dan Peta Jenis Tanah (bawah) di Blitar



ngan curah hujan yang sangat tinggi meliputi sebagian besar wilayah yaitu 65,6 %. Jagung memerlukan banyak air ketika berbunga. Pada masa ini waktu hujan yang pendek diselingi dengan matahari jauh lebih baik daripada hujan terus-menerus. Curah hujan yang tinggi menyebabkan kemantapan tanahnya menurun (lemah), karena air hujan tersebut melarutkan bahan organik dan unsur hara yang berfungsi sebagai perekat tanah agregat dan sebaliknya. Peta penilaian kesesuaian curah hujan adalah seperti pada Gambar 2b.

Drainase yang baik diperlukan oleh tanaman yang membutuhkan aerasi yang baik seperti jagung. Aerasi tanah yang baik menyebabkan di dalam tanah cukup tersedia oksigen. Dengan demikian, akar tanaman mampu menyerap unsur hara dan dapat berkembang dengan baik. Terdapat dua kelas kesesuaian drainase yaitu "sangat sesuai" 62,9 % dan "cukup sesuai" 31,1 %. Peta kesesuaian drainase ditunjukkan pada Gambar 2c.

Tekstur tanah sangat berhubungan dengan jenis tanah. Menurut Sudjana dkk., (1991) tekstur tanah yang paling sesuai bagi tanaman jagung adalah tekstur yang halus atau tanah lempung. Lempung berdebu atau lempung berpasir. Kelas kesesuaian tekstur tanah yaitu kelas "sangat sesuai" (34,3 %) dan "sesuai marginal" (65,7 %). Hal ini dikarenakan dampak material letusan gunung Kelud pada tahun 1990 an yang belum terlapuk sempurna. Peta kesesuaian tekstur tanah ditunjukkan pada Gambar 2d.

Kedalaman efektif perakaran mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan akar, drainase dan sifat fisik tanah. Tanah dengan kedalaman efektif perakaran dalam ( $\geq 60$  cm untuk tanaman palawija) mampu menyongkong pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman sehingga dapat tumbuh dengan baik. Kelas kesesuaian kedalaman efektif perakaran meliputi kelas "sangat sesuai" (51,4 %) dan "cukup sesuai" (48,6 %). Wilayah dengan kelas "cukup sesuai" merupakan pegunungan kapur yang tanahnya kurang subur sehingga kedalaman efektif perakarannya dangkal sehingga jumlah unsur hara dalam tanah sedikit. Peta kesesuaian kedalaman efektif adalah seperti pada Gambar 2e.

Kapasitas tukar kation (KTK) menunjukkan kemampuan tanah untuk menahan kation tersebut. KTK sebagai petunjuk dalam ketersediaan unsur hara. Tanah dengan KTK sedang hingga sangat tinggi akan mempunyai kelas kesesuaian lahan tertinggi untuk tanaman semusim. Besarnya nilai KTK dipengaruhi oleh kadar dan jenis liat. Tekstur liat mempunyai nilai KTK yang tinggi. Semakin tinggi jumlah liat suatu jenis tanah yang sama, KTK juga bertambah besar. Kelas kesesuaian KTK liat "sangat sesuai" (65,7 %) dan "cukup sesuai" (34,3 %). Peta kesesuaian KTK liat ditunjukkan Gambar 2f.

Nilai derajat keasaman tanah (pH) penting untuk menentukan mudah tidaknya unsur-unsur hara diserap tanaman. Reaksi tanah sangat mempengaruhi ketersediaan unsur hara

bagi tanaman. Pada reaksi tanah yang netral, yaitu pH 6,5 – 7,5, maka unsur hara tersedia dalam jumlah yang cukup banyak (optimal). Tanaman jagung membutuhkan pH 5,5 – 7,5 sehingga seluruh wilayah memiliki kelas kesesuaian pH tanah "sangat sesuai" seperti ditunjukkan Gambar 2g.

Kandungan C-organik pada tanah-tanah di daerah penelitian mempunyai kategori yang sangat tinggi ( $\geq 0,6$ ) terdapat hampir di semua wilayah. Menurut Djaenuddin dkk. (2000), tanaman jagung dapat tumbuh optimum apabila kandungan C-organik dalam tanah lebih dari 0,4. Sehingga seluruh wilayah termasuk dalam kelas "sangat sesuai" Gambar 2h.

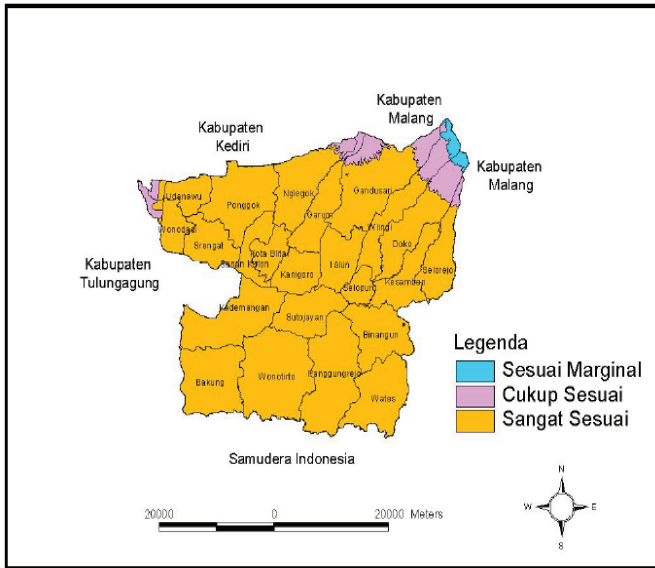
Karakteristik lereng ini berhubungan dengan sifat morfologi lahan. Topografi landai memiliki agregat tanah lebih mantap daripada yang berlereng curam, sebab pada topografi yang berlereng curam sering terjadi erosi sehingga bahan organik yang merupakan perekat-perekat agregat hilang sehingga kemantapan agregat tanah menjadi lemah. Kemiringan yang besar maka kecepatan aliran permukaan serta kekuatan mengikis tanah akan menjadi meningkat. Kelas "sangat sesuai" mencakup 31,4 % wilayah dengan kemiringan berkisar antara 2-15 %, kelas "cukup sesuai" meliputi 25,7 % dengan kemiringan 15-30 %, dan kelas "sesuai marginal" mencakup 62,3 % dengan kemiringan  $>30$  % yaitu di daerah pegunungan kapur di wilayah selatan dan lereng gunung di wilayah utara Gambar 2i.

Ketinggian akan mempengaruhi kecepatan angin, semakin tinggi suatu tempat akan berpengaruh terhadap tekanan dan kerapatan udara dan akibat perbedaan kerapatan udara berpengaruh terhadap kecepatan dan arah angin. Tanaman jagung dapat tumbuh baik pada dataran rendah maupun dataran tinggi dengan ketinggian antara 0-800 dan 800-1200 meter di atas permukaan laut. Kelas "sangat sesuai" terdapat pada 68,6 % wilayah, kelas "cukup sesuai" 22,9 % dan "sesuai marginal" 8,5 % yaitu di wilayah utara Gambar 2j.

Tingkat bahaya erosi ringan sampai sedang termasuk kelas kesesuaian "cukup sesuai" yaitu meliputi 82,9 % sedangkan tingkat bahaya erosi berat yaitu kelas "sesuai marginal" sebesar 17,1 %. Peta kesesuaian tingkat bahaya erosi untuk tanaman jagung seperti pada Gambar 2k.

### Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Jagung

Berdasarkan penilaian kesesuaian lahan tanaman jagung peta yang diperoleh dari 11 parameter yaitu temperatur, curah hujan, drainase, tekstur tanah, kedalaman efektif perakaran, KTK liat, pH tanah, c-organik, kemiringan, ketinggian dan erosi kemudian di-overlay dalam Arc View, untuk mendapatkan peta evaluasi kesesuaian lahan tanaman jagung di Blitar yang tersaji pada Gambar 3 dengan kelas "sangat sesuai" 85 % dan "cukup sesuai" 10 % dan "sesuai marginal" 5 %. Sedangkan detail luasannya tersaji pada Tabel 3. Kelas "cukup sesuai" umumnya terletak di wilayah Blitar Utara dan kelas "sesuai marginal" terletak di sebagian kecil wilayah



Gambar 2. Peta Penilaian Kesesuaian untuk masing-masing kriteria

Kecamatan Wlingi (10 ha), Gandusari (117 ha), dan Doko (52 ha) karena merupakan daerah dengan ketinggian tempat > 1200 mdpl.

Jagung dapat tumbuh baik pada daerah dataran rendah maupun dataran tinggi dengan ketinggian antara 800-1800 meter di atas permukaan laut. Karakteristik lahan yang mempengaruhi kelas “sangat sesuai”, kelas “cukup sesuai” serta kelas “sesuai marginal” diantaranya temperatur, curah hujan, drainase, tekstur, pH, kedalaman efektif, C- organik, KTK Liat, kemiringan, ketinggian dan erosi. Temperatur yang optimal berkisar antara 26 °C sangat diperlukan untuk perkembangan dan pertumbuhan tanaman jagung, distribusi curah hujan yang merata sepanjang tahun yaitu antara 807-1200 mm. Drainase yang baik, agak terhambat sampai agak cepat yang cocok untuk pertumbuhan dan perkembangan jagung yang membutuhkan aerasi yang cukup dengan demikian akar tanaman dapat menyerap unsur hara dengan baik, tekstur tanah lempung berliat, lempung berdebu atau lempung berpasir merupakan media tumbuh yang baik untuk tanaman jagung, dimana tanah yang bertekstur halus mempunyai kemantapan agregat yang mantap hal ini disebabkan oleh banyaknya bahan perekat yang dapat menguatkan agregat pada tanah liat, sehingga umumnya merupakan tanah yang subur, karena banyak mengandung bahan organik yang merupakan flukolan. pH tanah yang diperlukan untuk pertumbuhan optimal pada tanaman jagung ialah angka pH 5,5 -6,5. Tanah yang bersifat asam yaitu angka pH kurang dari 5,5 dapat dilakukan pengapuran (*liming*). Semakin banyak jumlah bahan organik maka agregat semakin mantap hal ini disebabkan bahan organik merupakan bahan perekat yang dapat memantapkan agregat tanah serta mempunyai nilai konsistensi yang baik, karena mampu mempertahankan struktur tanah sehingga pori-pori tanah tidak

dapat tertutup bila terjadi hujan. Tanaman jagung dapat tumbuh baik dengan ketinggian antara 0-800 m dpl dan 800-1200 m dpl. Daerah yang memiliki ketinggian lebih dari 1200 m dpl kurang baik bila ditanami jagung hal ini disebabkan oleh pengaruh angin, angin yang terlalu panas dan kering dapat mengakibatkan tepungsari tidak keluar atau kadar air rambut berkurang sehingga tepungsari tidak dapat tumbuh.

**Usaha-Usaha Perbaikan Penilaian Kelas Kesesuaian Lahan Tanaman Jagung Di Blitar.**

**Faktor pembatas bahaya erosi.** Faktor pembatas bahaya erosi merupakan kendala dengan faktor pembatas lereng (%) pada tanaman jagung ditemukan di Kecamatan Panggungrejo, Bakung, Sutojayan, Wates, sebagian kecil wilayah Kecamatan Wonotirto dengan kemiringan lahan antara 15-30 % termasuk dalam kelas “cukup sesuai”. Sedangkan sebagian kecil Kecamatan Garum, Nglegok, Gandusari, Wlingi dan Doko dengan nilai kemiringan lahan 30 % termasuk dalam kelas “sesuai marginal” kendala ini dapat diatasi dengan cara pembuatan teras dan bedengan. Faktor pembatas bahaya erosi pada tanaman jagung untuk kelas “cukup sesuai” terdapat di daerah Kecamatan Udanawu, Ponggok, Srengat, Talun, Garum, Nglegok Binangun, Kesamben, Selopuro, Panggungrejo, Kanigoro, Binangun, Kademangan, Wonotirto, Gandusari, Selorejo dan sebagian Kecamatan Wates yang memiliki tingkat bahaya erosi ringan. Kelas “sesuai marginal” terdapat pada Kecamatan Wlingi, Gandusari, Doko, dan sebagian Kecamatan Wonodadi, Binangun dan Wates dengan tingkat bahaya erosi berat. Faktor pembatas eh (kelerengan) pada tanaman jagung dengan kelas “cukup sesuai” dapat ditingkatkan menjadi “sangat sesuai” dan kelas “sesuai marginal” dapat ditingkatkan menjadi “cukup sesuai” salah satunya dengan perlakuan bedengan dan tanaman penguat teras.

Faktor pembatas bahaya erosi tanaman jagung dengan kelas “cukup sesuai” dapat ditingkatkan menjadi “sangat sesuai” dan kelas “sesuai marginal” dapat ditingkatkan menjadi “cukup sesuai” yaitu dengan pemotongan lereng aktual dengan sistem teras gulud atau teras bangku untuk mengurangi erosi tanah. Pertimbangan faktor-faktor yang mempengaruhi perlakuan teras bangku yaitu (a) faktor biofisik, dimana teras bangku tidak cocok digunakan pada kedalaman tanah efektif yang dangkal dan tanah yang mudah longsor serta untuk tanaman yang peka drainase lambat perlu dibuat bedengan-bedengan tinggi pada bidang olah, (b) faktor sosial ekonomi, dimana keterbatasan modal dan tenaga kerja terkadang menyulitkan petani untuk menerapkan teras bangku.

**Faktor pembatas media perakaran.** Sebagian besar daerah penelitian memiliki tekstur pasir. Sedangkan tanah yang sesuai untuk tanaman jagung adalah tanah dengan tekstur lempung

berdebu, lempung berpasir atau lempung. Faktor pembatas media perakaran pada tanaman jagung yaitu tekstur tanah dan kedalaman efektif tanah. Kelas “sesuai marginal” ditemukan pada Kecamatan Udanawu, Wonodadi, Srengat, Ponggok, Nglegok, Garum, Gandusari, Kanigoro, Talun, Selopuro, Kesamben, Kademangan, Sutojayan, Binangun, Wates, Panggungrejo, Wonotirto, dan Bakung. Tekstur tanah merupakan faktor pembatas yang sulit diatasi karena berhubungan juga dengan faktor alam yang tidak bisa dipengaruhi oleh manusia secara langsung. Faktor kedalaman efektif tanah, umumnya adalah kelas “sangat sesuai” dan kelas “cukup sesuai” yang terdapat di sebagian kecil Kecamatan Bakung dan Kademangan.

**Faktor pembatas retensi hara.** Faktor pembatas retensi hara untuk KTK liat untuk tanaman jagung ditemukan pada sebagian kecil wilayah Blitar yaitu Kecamatan Wlingi, Doko dan Selorejo dengan kelas “cukup sesuai” dimana KTK liat <16 cmol/kg. Kendala atau faktor pembatas ini dapat diatasi dengan pengapuran dan penambahan bahan organik. Tanaman jagung tumbuh optimum pada lahan dengan retensi hara KTK liat lebih dari 16 cmol/kg.

**Faktor pembatas ketersediaan oksigen.** Faktor pembatas ketersediaan oksigen untuk drainase pada tanaman jagung ditemukan di wilayah Kecamatan Wonodadi, Wlingi, Doko, Selopuro dengan kelas “cukup sesuai”. Faktor pembatas ketersediaan oksigen untuk drainase pada tanaman jagung dengan kelas “cukup sesuai” dapat ditingkatkan menjadi “sangat sesuai” dengan usaha perbaikan sistem irigasi dan pembuatan saluran drainase.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat tiga kelas kesesuaian lahan untuk tanaman jagung yaitu kelas “sangat sesuai” sebesar 85 %, “cukup sesuai” sebesar 10 % dan “sesuai marginal” sebesar 5%.
2. Kelas “sangat sesuai” terdapat di Udanawu, Wonodadi, Talun, Garum, Wlingi, Doko, Gandusari, Kanigoro, Kesamben, Srengat, Ponggok, Nglegok, Selopuro, Sanan Kulon, Kota Blitar, Sutojayan, Kesamben, Selorejo, Bakung, Panggungrejo, Wonotirto dan Wates.
3. Kelas “cukup sesuai” terdapat di sebagian kecil wilayah Blitar Utara meliputi Kecamatan Wlingi, Doko, Selorejo, Wonodadi, Gandusari, Udanawu, Nglegok dan Garum.
4. Kelas “sesuai marginal” sebagian kecil wilayah Kecamatan Wlingi, Gandusari dan Doko.
5. Pengembangan budidaya jagung di wilayah Blitar yang paling baik adalah pada wilayah dengan kelas “sangat sesuai”.

### Saran

Upaya pengelolaan dan perbaikan lahan sangat diperlukan terutama untuk meningkatkan kelas kesesuaian lahan tanaman jagung bagi wilayah dengan kriteria “cukup sesuai” di Blitar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aksi Agraris Kanisius (AAK). (1993). *Teknik Bercocok Tanam Jagung*. Kanisius Yogyakarta.
- Aldrian, E., (2007). Pola Hujan Rata-rata Bulanan Wilayah Indonesia; Tinjauan Hasil Kontur Data Penakar dengan Resolusi ECHAM +42. *Jurnal Sains dan Teknologi Modifikasi Cuaca*, Volume 1 Nomer 2.
- Arsyad, S. (2006). *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press. Bogor.
- Djaenuddin, D, Marwan, H, H. Subagyo Anny Mulyani, dan N. Suharta. (2000). *Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Komoditas Pertanian Versi 3.0*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Departemen Pertanian (2002). *Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Komoditas Pertanian*. <http://bbsdlp.litbang.deptan.go.id/pendahuluan.php>. [18 Desember 2007]
- ESRI. (1990). *ArcView GIS : The Geographic Information System for Everyone*, New York.
- Hardjowigeno, S. , Widiatmaka, dan A.S Yogaswara. (1993). *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis*. Akademia Pressindo. Jakarta.
- Harniati, Revi Marsusi, Djameluddin Sahari, dan Purnawati. (2000). *Teknologi Budidaya Tanaman Jagung Di Lahan Kering*. Lokasi Pengkajian Teknologi Pertanian Pontianak. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian Pontianak.
- Hidayat, A, Hikmatullah, dan P. Santoso. (2000). *Potensi dan Pengelolaan Lahan Kering Dataran Rendah dalam Sumber Daya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Kartasapoetra, A.G., (2004). *Klimatologi: Pengaruh Iklim terhadap Tanah dan Tanaman*. Bumi Aksara. Jakarta.
- McCoy, J. dan Jhonston, K. (2001). *The Application of Geographic Information System to the Coral Reef of Southern*. Centre for Remote Imaging, Sensing and Processing (CRISP). Paper presented at the 2nd Asian Conference Remote Sensing. Singapore.
- Senawi. (1999). *Evaluasi dan Tata Guna Lahan*. Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Sudjana, A, A. Rifin, dan M. Sudjadi. (1991). *Jagung*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor.