

**ANALISIS KESESUAIAN LAHAN UNTUK PENGEMBANGAN KAKAO
BERDASARKAN APLIKASI SPKL (SISTEM PENILAIAN KESESUAIAN LAHAN)
DI KABUPATEN BANTAENG**

Land Suitability Analysis for Cocoa Development Based on SPKL Application (Land Suitability Assessment System) in Bantaeng Regency

N Juita^{1*}, H Mubarak², E Wijaya¹, E Fadhila¹ dan N Alim³

¹Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin

²Program Studi Keteknikan Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin

³Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas Sulawesi Barat

*Corresponding E-mail: nirmalajuitaa@gmail.com

Doi: 10.20956/ecosolum.v10i2.18683

ABSTRACT

Cocoa is one of the plantation commodities that has an important role in economic activities in Indonesia. Cocoa can also be used as an alternative source of biohydrogen energy and is very beneficial for health such as reducing the risk of heart attack and stroke, reducing symptoms of depression, lowering blood pressure, maintaining healthy teeth and bones and protecting the body from cancer. The method used in this research is the SPKL application (version 2.0). The results obtained from this study are S3 (marginally appropriate) at the observation points of soil profiles 1 and 4, while the land suitability class N (not suitable) is found in profiles 2, 3 and 5. Limiting factors such as annual temperature, slope, soil depth and coarse fragments, is a limiting factor that is difficult to repair, while soil chemical properties such as K₂O can be overcome by fertilization.

Keywords: evaluation, cocoa, SPKL, Bantaeng

PENDAHULUAN

Keberadaan Kakao merupakan salah satu komoditas andalan Indonesia yang mempunyai peran strategis dalam perekonomian Indonesia, salah satunya sebagai penyumbang devisa negara selain minyak dan gas. Produksi Kakao di Sulawesi Selatan pada tahun 2019 mencapai 118.775ton dengan luas lahan 217.020 ha yang menempati urutan ketiga setelah Provinsi Sulawesi Tenggara dan Sulawesi Tengah (Badan Pusat Statistik, 2020b) . Salah satu kabupaten di Sulawesi Selatan yang berpotensi terhadap pengembangan Kakao adalah Kabupaten Bantaeng. Jumlah produksi Kakao di Kabupaten Bantaeng mencapai 2.878ton dengan luas lahan 5.404 ha. Kecamatan penghasil Kakao terbesar adalah Kecamatan Gantarangkeke (1,37 ribu ton) sedangkan kecamatan penghasil Kakao terendah adalah Kecamatan Uluere (0,09 ribu ton) (Badan Pusat Statistik, 2020a).

Salah satu permasalahan dalam komoditas kakao adalah sebagian besar (78,5%) diekspor dalam bentuk biji kering tanpa pengolahan lebih lanjut (produk primer) sehingga harga jualnya menjadi lebih rendah dibanding bila diolah dulu melalui proses fermentasi (Badan Penelitian

dan Pengembangan Pertanian, 2007). Hal ini terjadi karena petani menghendaki pembayaran yang lebih cepat tanpa harus menunggu proses fermentasi. Dampak langsung dari kondisi ini adalah pendapatan petani menjadi berkurang serta industri pengolahan kakao dalam negeri kurang berkembang karena kurang pasokan bahan baku sehingga dampak lebih lanjut adalah penyerapan tenaga kerja menjadi rendah (Rubiyo dan Siswanto, 2012).

Menurut Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian (Ritung, Nugroho, Mulyani, & Suryani, 2011), Kakao dapat tumbuh dengan temperatur minimum 20°C dan temperatur maksimum sebesar 32°C. Kakao dapat tumbuh pada wilayah dengan curah hujan 1.500-3.000 mm/tahun. Distribusi curah hujan lebih penting dibandingkan dengan total curah hujan. Curah hujan yang terdistribusi dengan periode kering satu hingga dua bulan untuk pengembangan Kakao adalah yang terbaik. pH tanah yang dikehendaki untuk pengembangan Kakao adalah 5,5-7,6 dengan pH optimum 6,0-7,0. Jika dihubungkan dengan produksi Kakao di Kabupaten Bantaeng yang berkisar antara 0,09-1,37 ribu ton serta curah hujan di Kabupaten Bantaeng 2.090 mm/tahun maka dapat dilihat bahwa pengembangan Kakao pada Kabupaten Bantaeng cukup berpotensi. Oleh karena itu analisis kesesuaian lahan perlu dilakukan untuk mengetahui potensi lahan dari suatu lahan yang akan dianalisis dengan pemanfaatan teknologi berupa aplikasi SPKL (sistem penilaian kesesuaian lahan) versi 2.0.

Sistem penilaian kesesuaian lahan (SPKL) versi 2.0 adalah aplikasi yang dikembangkan untuk membantu pengguna melakukan penilaian atau evaluasi kesesuaian lahan untuk berbagai komoditas pertanian. Selain berfungsi untuk penilaian lahan, aplikasi ini juga dapat membantu penyusunan peta zona agro ekologi (ZAE) dengan menampilkan simbol zonasi pada setiap penilaian. Kriteria syarat tumbuh tanaman merupakan bagian utama dalam proses penilaian yang disusun dengan cara mengentri kelas dengan menentukan batas nilai minimum dan maksimum untuk masing-masing kelas kesesuaian pada setiap karakteristik lahan. Penyusunan model kriteria bersifat terbuka, artinya setiap model kriteria dapat ditambah atau diedit sesuai kebutuhan. Kriteria disimpan dalam sebuah database yang sekaligus berfungsi sebagai repositori manajemen pengetahuan (*knowledge management repository*) yang dapat digunakan sebagai basis pengetahuan bidang agronomi, tanah dan iklim. Repositori tersebut mempermudah pengembangan model-model kriteria syarat tumbuh yang akan dikembangkan berikutnya (Bachri, Rofik, & Sulaeman, 2015).

METODE DAN TAHAPAN PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di dua kecamatan yakni Kecamatan Gantarangkeke dan Kecamatan Uluere di Kabupaten Bantaeng. Pemilihan lokasi penelitian tersebut didasarkan pada data produksi tanaman Kakao yang diperoleh dari BPS setempat.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan menggunakan aplikasi SPKL (Sistem penilaian kesesuaian lahan) versi 2.0 yang diperoleh dari BBSDLP.

Tahapan Penelitian

1) Tahapan persiapan (pengumpulan data-data)

Tahapan ini meliputi studi pustaka dan pengumpulan berbagai macam data sekunder antara lain Peta administrasi skala 1:105.000, peta jenis tanah skala 1:105.000, peta lereng skala 1:105.000, peta penggunaan lahan skala 1:105.000 dan peta geologi skala 1:105.000, data curah hujan, data suhu/temperature dan kelembaban Kabupaten Bantaeng selama lima tahun terakhir.

2) Pengambilan sampel

Pada tahapan ini, pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling* pada profil perwakilan masing-masing unit lahan.

3) Analisis contoh tanah laboratorium

Analisis contoh tanah dilakukan untuk menetapkan nilai karakteristik fisik dan kimia di tiap unit lahan. Adapun metode analisis tanah yang digunakan ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Metode analisis tanah dalam penelitian

No	Parameter	Metode
1	Tekstur	Hydrometer
2	C-Organik	Walkey and black
3	KTK	NH ₄ OAc pH7
4	pH	pH meter
5	Basa-basa dan kejenuhan basa	NH ₄ OAc pH7
6	Daya hantar listrik	Konduktometer
7	N Total	Kjehdal
8	P ₂ O ₅	Spektrofotometer
9	K ₂ O	Titrasi

4) Evaluasi Lahan dengan aplikasi SPKL (Sistem Penilaian Kesesuaian Lahan)

SPKL melakukan komputerisasi terhadap metodologi dan prosedur evaluasi kesesuaian lahan yang telah dikembangkan oleh para peneliti Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. Data atribut tanah atau karakteristik lahan selanjutnya dientri atau ditransfer ke dalam dataset SPKL. Format data yang digunakan MS-Acces, namun kompatibel sepenuhnya dengan MS-Excell. Parameter yang digunakan dalam proses evaluasi lahan disesuaikan dengan persyaratan tumbuh dari komoditas tersebut Kriteria syarat tumbuh tanaman merupakan bagian utama (selain data karakteristik lahan) dari penyiapan data untuk proses evaluasi lahannya sendiri. Karakteristik lahan digunakan disesuaikan dengan persyaratan tumbuh komoditi yang diinginkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

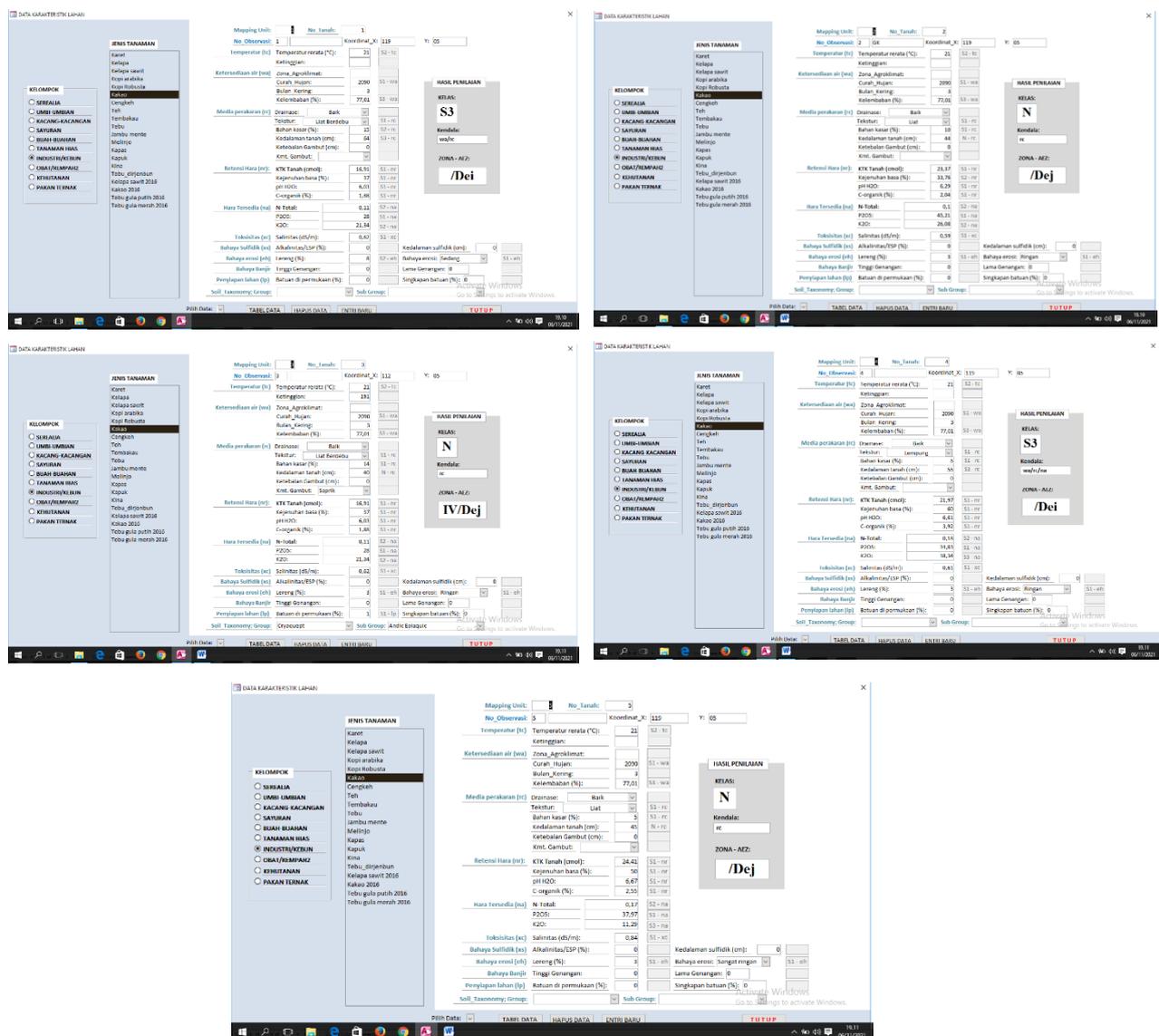
Karakteristik eksternal profil penelitian dapat dilihat pada tabel 2. Analisis kesesuaian lahan dengan menggunakan *software* SPKL (versi 2.0) yang telah dikeluarkan oleh Balai Penelitian Tanah mengacu pada persyaratan tumbuh Kakao berdasarkan petunjuk teknis evaluasi lahan oleh Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian (Ritung et al., 2011). Hasil kesesuaian lahan dengan *software* SPKL dapat dilihat pada tabel 3 dan gambar 1. Pada penggunaan aplikasi SPKL data atribut tanah atau karakteristik lahan dientri atau ditransfer ke dalam dataset SPKL, format data yang digunakan adalah MS-Acces. Namun kompatibel sepenuhnya dengan MS-Excell, parameter yang digunakan dalam proses evaluasi lahan disesuaikan dengan persyaratan tumbuh dari Kakao. Kriteria syarat tumbuh tanaman merupakan bagian utama (selain data karakteristik lahan) dari penyiapan data untuk proses evaluasi lahannya sendiri.

Tabel 2. Karakteristik Eksternal Profil Penelitian

No	Karakteristik Eksternal	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 4	Profil 5
1	Kode Profil	PL1	PL2	PL3	PL4	PL5
2	Lokasi	Gantarangkeke	Gantarangkeke	Gantarangkeke	Uluere	Uluere
3	Koordinat Geografi	Latitude	Latitude	Latitude	Latitude	Latitude
		Longitude	Longitude	Longitude	Longitude	Longitude
		05°30'34" S 120°2'16" E	05°30'17" S 120°2'21" E	05°30'33" S 120°2'20" E	05°26'36.1" S 119°54'49.1"E	05°26'48.3" S 119°54'51.4" E
4	Ketinggian Tempat (mdpl)	191	211	195	1147	1152
5	Kemiringan Lereng Profil	3-8%	0-3%	0-3%	0-3%	0-3%

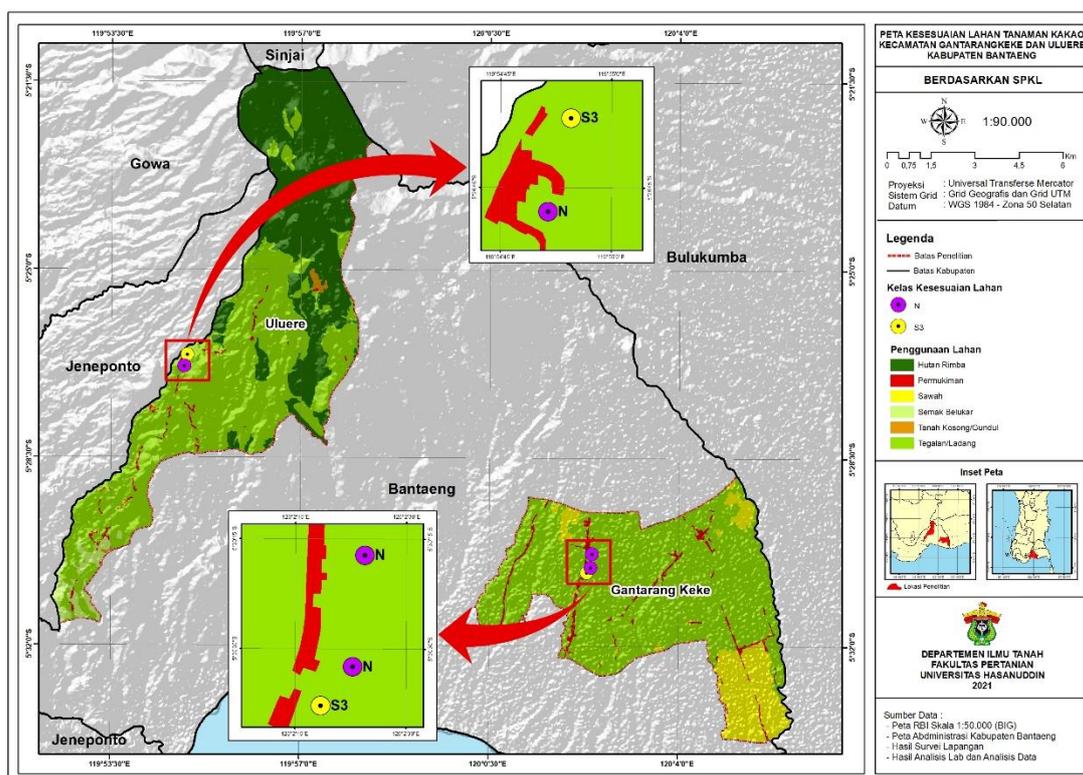
Tabel 3. Analisis Kesesuaian lahan dengan *software* SPKL (versi 2.0)

Profil	Komoditas	Sub_Kelas	Keterangan
1	Kakao	S3 - wa/rc	Kelembaban (wa), kedalaman tanah (rc)
2	Kakao	N - rc	Kedalaman tanah (rc)
3	Kakao	N - rc	Kedalaman tanah (rc)
4	Kakao	S3 - wa/rc/na	Kelembaban (wa), kedalaman tanah (rc), K ₂ O (na)
5	Kakao	N - rc	Kedalaman tanah (rc)



Gambar 1. Evaluasi Kesesuaian Lahan Berdasarkan SPKL

Berdasarkan tabel 3 dan gambar 1 menunjukkan bahwa kelas kesesuaian lahan pada semua titik pengamatan profil adalah N dan S3. Kelas kesesuaian lahan N dijumpai pada profil 2, 3 dan 5 dengan faktor pembatas kedalaman tanah (r_c) sedangkan kelas kesesuaian lahan S3 dijumpai pada profil 1 (faktor pembatas kelembaban dan kedalaman tanah) dan profil 4 (faktor pembatas kelembaban, kedalaman tanah dan K_2O). Faktor pembatas seperti kelembaban dan kedalaman tanah umumnya tidak dapat dilakukan perbaikan, sedangkan faktor pembatas seperti K_2O dapat ditingkatkan dengan pengapuran, pemupukan atau penambahan organik (Hardjowigeno & Widiatmaka, 2007). Peta kesesuaian lahan tanaman Kakao dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Peta Kesesuaian Lahan Kakao

Kelas Kesesuaian Lahan Potensial Kakao berdasarkan Kelas Kesesuaian Lahan Aktual dengan SPKL (versi 2.0)

Kelas kesesuaian lahan aktual dan potensial berdasarkan SPKL dapat dilihat pada tabel 4. Kelas kesesuaian lahan aktual dapat meningkat jika dilakukan perbaikan pada faktor pembatas yang masih dapat dilakukan perbaikan seperti faktor pembatas kejenuhan basa, pH dan K_2O .

Tabel 4. Kelas Kesesuaian Aktual dan Potensial Kakao Berdasarkan *Square root* dan SPKL (versi 2.0)

Profil	Komoditi	Kelas kesesuaian lahan aktual	Kelas kesesuaian Lahan Potensial
		SPKL	SPKL
1	Kakao	S3 (Kelembaban, kedalaman tanah)	S3 (Kelembaban, kedalaman tanah)
2	Kakao	N (kedalaman tanah)	N (kedalaman tanah)
3	Kakao	N (kedalaman tanah)	N (kedalaman tanah)
4	Kakao	S3 (Kelembaban, kedalaman tanah, K ₂ O)	S3 (Kelembaban, kedalaman tanah)
5	Kakao	N (kedalaman tanah)	N (kedalaman tanah)

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa tidak terdapat perubahan kelas kesesuaian lahan. Hal ini disebabkan karena faktor pembatas pada profil penelitian umumnya didominasi oleh faktor pembatas yang tidak dapat dilakukan usaha perbaikan (Hardjowigeno & Widiatmaka, 2007), sifat kimia tanah seperti K₂O masih dapat dilakukan perbaikan melalui pemupukan.

KESIMPULAN

Kelas kesesuaian lahan dengan pemanfaatan *software* SPKL (versi 2.0) adalah S3 (sesuai marginal) pada titik pengamatan profil tanah 1 dan 4, sedangkan kelas kesesuaian lahan N (tidak sesuai) dijumpai pada profil 2, 3 dan 5. Faktor pembatas seperti temperatur tahunan, lereng, kedalaman tanah dan fragmen kasar merupakan faktor pembatas yang sulit untuk dilakukan perbaikan, sedangkan faktor pembatas sifat kimia tanah seperti K₂O dapat diatasi dengan pemupukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachri, S., Rofik, & Sulaeman, Y. (2015). SPKL: Program komputer untuk evaluasi kesesuaian lahan. *Seminar Informatika Pertanian 2015 Information Technology for Sustainable Agroindustry Jatinangor, 12 – 13 November 2015*, (January).
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. (2007). *Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Kakao* (kedua, Vol. 2).
- Badan Pusat Statistik. (2020a). *Kabupaten Bantaeng Dalam Angka 2019*.
- Badan Pusat Statistik. (2020b). *Provinsi Sulawesi Selatan Dalam Angka 2019*.

- Hardjowigeno, S., & Widiatmaka. (2007). *Evaluasi Lahan dan Perencanaan Tataguna Lahan*. Gajah Mada University Press.
- Ritung, S., Nugroho, K., Mulyani, A., & Suryani, E. (2011). Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian (Edisi Revisi). In *Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian*.
- Rubiyo dan Siswanto. (2012). Peningkatan Produksi dan Pengembangan Kakao (*Theobroma cacao* L.) di Indonesia. *RISTR*, 3(1), 1–16.