

Analisis Spasial Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Hortikultura pada Lahan Pertanian di Kecamatan Sidemen, Kabupaten Karangasem

Irene Levina Yulianti Sinaga^{*)}, I Made Mega, Ni Made Trigunasih

Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana
Jl. PB. Sudirman Denpasar Bali 80231

^{*)}Email: irenelevina01@gmail.com

Abstract

Horticultural crops, especially fruits and vegetables contain nutritional components, namely sources of vitamins and minerals needed to support human nutritional needs. To produce horticultural crops optimally, it is necessary to evaluate land suitability. This study aims to determine actual and potential land suitability classes as well as spatial distribution for horticultural crops, limiting factors, and land use directions that can be recommended on dry land in Sidemen District. This research was conducted using survey methods, soil analysis in the laboratory, and land suitability classification using the 2011 Ritung land evaluation technical guidelines by matching the quality/characteristics of the land with the growing requirements of the plants being evaluated. The horticultural crops evaluated included Chinese cabbage, red chilies and long beans. The results showed that the actual land suitability class for horticultural crops (petsai, red chili, and long beans) was classified as S3 (marginally appropriate) up to N (not suitable) with the limiting factors of temperature, rainfall, texture, P-available, and slope. Potential land suitability classes for horticultural crops (petsai, red chili and long beans) are classified as S1 (very suitable) to S3 (marginally suitable) with the limiting factors of temperature, texture and slope. Efforts to improve land suitability class can be done by cropping pattern setting, applying fertilizers, and making terraces.

Keywords: *spatial analysis, land suitability evaluation, limiting factors, land use directions, horticultural crops in Sidemen District*

1. Pendahuluan

Hortikultura merupakan salah satu sektor yang berkembang pesat dalam pertanian Indonesia. Jenis tanaman yang dibudidayakan dalam hortikultura meliputi buah-buahan, sayur-sayuran, bunga dan tanaman hias. Tanaman hortikultura terutama buah dan sayur mengandung komponen nutrisi yaitu sumber vitamin dan mineral yang diperlukan untuk menunjang kebutuhan gizi manusia. Sidemen merupakan salah satu dari delapan kecamatan di Kabupaten Karangasem dengan luas wilayah 35,15 km² yang menghasilkan produksi beberapa tanaman hortikultura terbesar. Berdasarkan data dari

Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Karangasem 2020, tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan dari Kecamatan Sidemen yaitu petsai/sawi, cabai merah, dan kacang panjang. Untuk menghasilkan tanaman hortikultura dengan optimal, maka diperlukan adanya evaluasi kesesuaian lahan. Evaluasi kesesuaian lahan merupakan bagian dari proses perencanaan tataguna lahan yang membandingkan persyaratan yang diminta untuk penggunaan lahan yang akan diterapkan dengan sifat-sifat atau kualitas lahan yang dimiliki oleh lahan yang akan digunakan. Hasil dari evaluasi lahan didapatkan informasi tentang kesesuaian lahan, faktor pembatas dan perbaikan lahan. Berdasarkan hal tersebut dapat dibuat arahan penggunaan lahan.

Berdasarkan permasalahan di atas, penulis ingin meneliti dengan judul “Analisis Spasial Kesesuaian Lahan Tanaman Hortikultura pada Lahan Pertanian di Kecamatan Sidemen, Kabupaten Karangasem”

2. Bahan dan Metode

2.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian ini mulai dilakukan pada Desember 2022-Maret 2023. Penelitian ini dilakukan pada lahan kering di Kecamatan Sidemen, Kabupaten Karangasem, Bali. Secara geografis Kecamatan Sidemen terletak pada posisi $8^{\circ} 27' 32.13''$ - $8^{\circ} 31' 45.14''$ LS dan $115^{\circ} 24' 33.99''$ - $115^{\circ} 28' 9.71''$ BT. Luas Lokasi penelitian yaitu 35,15 km² dan kisaran ketinggian 0-950 mdpl. Kecamatan Sidemen dibatasi oleh Kecamatan Rendang pada bagian Barat, Kabupaten Klungkung pada bagian Selatan, Kecamatan Manggis pada bagian Timur, dan Kecamatan Selat pada bagian Utara. Kecamatan Sidemen terdiri dari 10 Desa/Kelurahan yaitu Desa Kertha Buana, Desa Lokasari, Desa Sangkan Gunung, Desa Sidemen, Desa Sinduwati, Desa Talibeng, Desa Tangkup, Desa Telaga Tawang, Desa Tri Eka Buana dan Desa Wisma Kerta.

2.2 Bahan dan Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat lunak QGIS 3.20, GPS, alat survei lapangan seperti bor tanah, abney level, sekop kecil, altimeter, pisau, kantong plastic, penggaris, kamera, kertas, pulpen, alat analisis tanah laboratorium seperti timbangan, ayakan, pipet, pH meter, gelas ukur, Erlenmeyer, tabung reaksi, kompor listrik, oven. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan-bahan berupa zat kimia untuk analisis tanah seperti 1NaOH, H₃BO₃, larutan P-A, P-B, dan P-C, NH₄OAc, Alkohol 80%, paraffin cair, NaOH 50%, H₂SO₄ pekat, H₃PO₄ pekat, K₂Cr₂O₇, DPA, dan peta-peta seperti Peta Rupa Bumi Indonesia (RBI), peta jenis tanah, peta kemiringan lereng, dan peta penggunaan lahan.

2.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survei dan analisis tanah di Laboratorium. Metode survei ini digunakan untuk mengecek kondisi lapang saat ini dan juga untuk pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*.

Evaluasi kesesuaian lahan menggunakan petunjuk teknis evaluasi lahan (Ritung *et al.*, 2011) dengan cara matching antara kualitas/karakteristik lahan dengan persyaratan tumbuh tanaman yang di evaluasi (petsai, cabai merah, dan kacang panjang).

2.3 Tahapan Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap:

2.4.1 Studi Pustaka

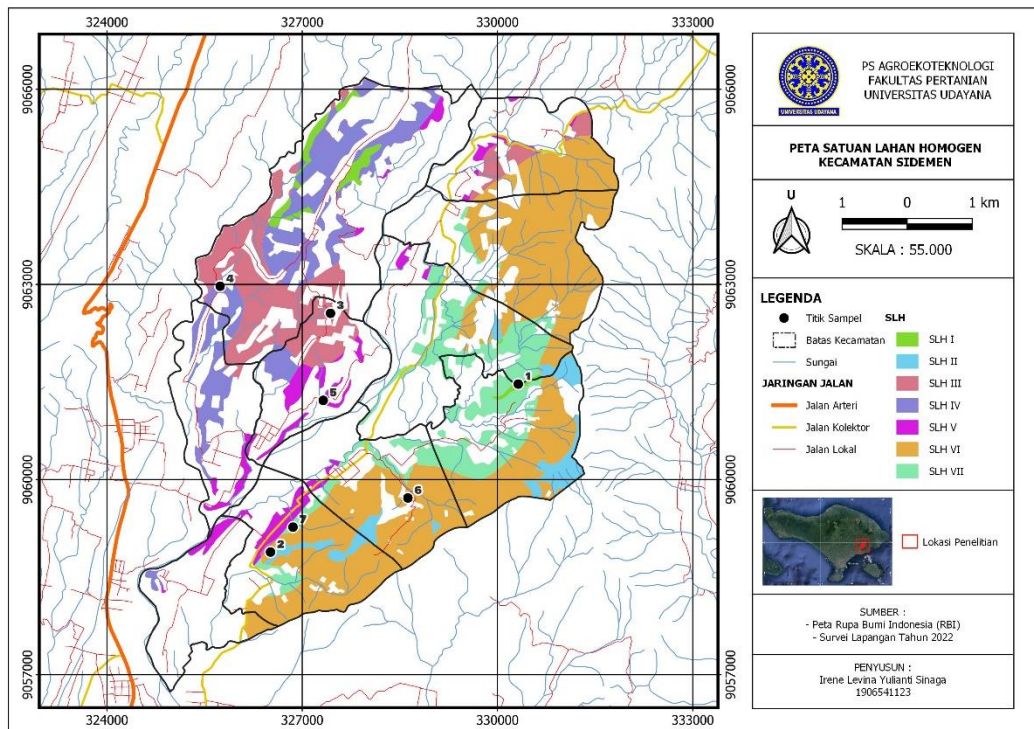
Studi pustaka merupakan suatu kegiatan mengumpulkan data dan informasi yang berkaitan dengan penelitian. Data yang dikumpulkan adalah data sekunder seperti peta-peta yaitu peta kemiringan lereng, jenis tanah, peta penggunaan lahan, dan data erosi yang didapatkan dengan cara mencari dan mengumpulkan beberapa jurnal penelitian terkait evaluasi kesesuaian lahan.

2.4.2 Deleniasi satuan lahan homogen

Satuan lahan homogen (SLH) didelineasi berdasarkan peta kemiringan lereng, peta jenis tanah, dan peta penggunaan lahan. Berdasarkan overlay maka dapat diperoleh peta satuan lahan homogen yang digunakan sebagai peta kerja dalam pengambilan sampel. Pembuatan peta satuan lahan homogen menggunakan perangkat sistem informasi geografis (SIG) QGIS 3.20. Karakteristik Satuan Lahan Homogen disajikan pada Tabel 1 dan Peta Satuan Lahan Homogen Kecamatan Sidemen disajikan pada Gambar 1.

Tabel 1. Karakteristik Satuan Lahan Homogen Lokasi Penelitian

No	Satuan Lahan Homogen	Jenis Tanah	Lereng (%)	Penggunaan Lahan	Lokasi	Luasan (ha)
1	SLH I	Regosol Kelabu	8-15	Ladang	Pempatan	274,47
2	SLH II	Latosol Coklat Kemerahan	25-40	Ladang	Duda Utara	42,60
3	SLH III	Regosol Coklat Kekuningan	25-40	Kebun Campuran	Sangkan Gunung	283,28
4	SLH IV	Regosol Coklat Kekuningan	8-15	Kebun Campuran	Selat	122,74
5	SLH V	Regosol Kelabu	8-15	Kebun Campuran	Menanga	90,06
6	SLH VI	Latosol Coklat Kemerahan	25-40	Kebun Campuran	Lokasari	964,45
7	SLH VII	Latosol Coklat Kemerahan	8-15	Kebun Campuran	Paksebali	295,59



Gambar 1. Peta Satuan Lahan Homogen Lahan Kering di Kecamatan Sidemen

2.4.3 Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan atau prasurevei merupakan tahapan yang didalamnya memuat kajian umum terhadap aspek potensi lahan dalam memperoleh gambaran kesesuaian lahan untuk tanaman hortikultura.

2.4.4 Survei Lapangan dan Pengambilan Sampel

Survei lapangan menggunakan metode survei yang meliputi pengamatan dan pengukuran secara sistematis terhadap sifat fisik yang akan diteliti di daerah penelitian, selanjutnya dilakukan pengambilan sampel tanah. Metode pengambilan sampel meliputi sampel tanah di lapangan dan data pendukung lainnya. Penentuan titik sampel pengamatan menggunakan metode *purposive sampling* dengan mengikuti satuan lahan homogen sesuai titik sampel di Kecamatan Sidemen.

2.4.5 Analisis Tanah di Laboratorium

Parameter yang digunakan untuk mengetahui sifat atau karakteristik tanah dari sampel yang dianalisis di laboratotrium adalah : teksstur dengan metode pipet, C-organik dengan metode Walkey dan Black (%), pH tanah dengan metode H₂O 1:2,5, KTK dengan pengekstrak NH₄OAc 1N pH7, KB dengan pengekstrak NH₄OAc 1N pH7, P-tersedia dengan metode Bray-1 (ppm), K-tersedia dengan metode Bray-1 (ppm), N-total dengan metode Kjeldahl (%), dan salinitas dengan metode H₂O 1:2,5

2.4.6 Tabulasi dan Analisis Data

Data karakteristik atau kualitas lahan yang diamati di lapangan dan hasil analisis sampel tanah di Laboratorium ditabulasikan dalam bentuk tabel yang dimasukkan dalam excel untuk lebih memudahkan dalam interpretasi data dan evaluasi kesesuaian lahannya.

2.4.7 Evaluasi Kesesuaian Lahan

Teknik analisis data kesesuaian lahan pada penelitian ini menggunakan teknik *matching* yaitu mencocokkan karakteristik lahan (hasil survei dan analisis tanah) sebagai data atribut dengan persyaratan tumbuh tanaman (Ritung *et al.*, 2011).

2.4.8 Pembuatan Peta Kesesuaian Lahan

Pembuatan peta kesesuaian lahan berfungsi untuk mempermudah pembacaan tanpa menggunakan angka-angka yang sangat rumit, serta mempermudah untuk mengakses dan mendapatkan informasi secara cepat.

2.4.9 Arahan Penggunaan Lahan

Arahan penggunaan lahan dilakukan berdasarkan faktor pembatas yang bertujuan untuk mengembangkan penggunaan lahan komoditas tanaman yang dievaluasi menjadi lebih baik dan menaikkan kelas kesesuaian lahan potensial.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Kualitas dan Karakteristik Lahan

Kualitas dan karakteristik lahan dalam evaluasi kesesuaian lahan meliputi kondisi iklim, fisik, dan kimia tanah. Data kualitas dan karakteristik lahan diperoleh dari hasil pengamatan dilapangan dan analisis sampel tanah di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Data kualitas/karakteristik lahan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kualitas dan Karakteristik Lahan pada Lokasi Penelitian

No	Satuan Lahan Homogen	Kualitas/Karakteristik Lahan						
		Temperatur	Ketersediaan Air (wa)			Media Perakaran (rc)		
			(tc) (°C)	Curah hujan (wa1) (mm/thn)	Kelembaban (wa2) (%)	Drainase (oa)	Tekstur (rc1)	Bahan Kasar (rc2) (%)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	SLH I	27-28	1600-2000	80	Baik	SL (ak)	3-5	90-110
2	SLH II	27-28	1600-2000	80	Baik	L (s)	3-5	90-110
3	SLH III	27-28	1600-2000	80	Baik	SiL (s)	3-5	80-100
4	SLH IV	27-28	1600-2000	80	Baik	SCL (ah)	3-5	80-100
5	SLH V	27-28	1600-2000	80	Baik	SL (ak)	3-5	80-100
6	SLH VI	27-28	1600-2000	80	Baik	CL (ah)	3-5	80-100
7	SLH VII	27-28	1600-2000	80	Baik	CL (ah)	3-5	80-100

Tabel 2. Kualitas dan Karakteristik Lahan pada Lokasi Penelitian (Lanjutan)

No	Satuan Lahan Homogen	Kualitas/Karakteristik Lahan							
		Retensi Hara (nr)				Toksistasitas (xc)	Hara Tersedia (na)		
		KTK	KB	pH H ₂ O	C-organik		N-total	P ₂ O ₅	K ₂ O
		(nr1) (me/100g)	(nr2) (%)	(nr3)	(nr4)	(na 1) (%)	(na2) (ppm)	(na3) (mg/100g)	
10	11	12	13	14	15	16	17		
1	SLH I	40 (T)	48,49 (S)	6,67 (N)	2,01 (S)	0,30 (SR)	0,29 (S)	8,9 (SR)	189,671 (S)
2	SLH II	31,68 (T)	84,35 (ST)	6,65 (N)	3,45 (T)	1,71 (R)	0,76 (ST)	5,51 (SR)	389,743 (ST)
3	SLH III	28,72 (T)	78,2 (ST)	6,8 (N)	1,26 (R)	0,10 (SR)	0,39 (S)	20,76 (S)	310,959 (T)
4	SLH IV	42,01 (ST)	84,66 (ST)	6,67 (N)	2,6 (S)	0,32 (SR)	0,34 (S)	6,86 (SR)	376,229 (T)
5	SLH V	47,08 (ST)	58,41 (T)	6,98 (N)	2,84 (S)	0,12 (SR)	0,65 (T)	29,45 (T)	343,701 (T)
6	SLH VI	34,44 (T)	83,95 (ST)	7,03 (N)	2,07 (S)	0,15 (SR)	0,19 (R)	84,98 (ST)	385,869 (T)
7	SLH VII	39,8 (T)	62,83 (T)	6,77 (N)	1,62 (R)	0,70 (SR)	0,1 (R)	15,54 (S)	386,743 (T)

Tabel 2. Kualitas dan Karakteristik Lahan pada Lokasi Penelitian (Lanjutan)

No	Satuan Lahan Homogen	Kualitas/Karakteristik Lahan					
		Bahaya Erosi (eh)		Bahaya Banjir (fh)		Penyiapan Lahan (lp)	
		Lereng	Bahaya Erosi	Tinggi Genangan	Lama Genangan	Batuan Permukaan	Singkapan Batuan
		(eh1) (%)	(eh2)	(fh1) (cm)	(fh2) (hari)	(lp1) (%)	(lp2) (%)
18	19	20	21	22	23		
1	SLH I	8-15	Sangat Ringan	Tidak Ada	Tidak Ada	<5	<5
2	SLH II	25-40	Ringan	Tidak Ada	Tidak Ada	<5	<5
3	SLH III	25-40	Ringan	Tidak Ada	Tidak Ada	<5	<5
4	SLH IV	8-15	Sangat Ringan	Tidak Ada	Tidak Ada	<5	<5
5	SLH V	8-15	Sangat Ringan	Tidak Ada	Tidak Ada	<5	<5
6	SLH VI	25-40	Ringan	Tidak Ada	Tidak Ada	<5	<5
7	SLH VII	8-15	Sangat Ringan	Tidak Ada	Tidak Ada	<5	<5

Berdasarkan hasil analisis sampel tanah di laboratorium, KTK di lokasi penelitian tergolong tinggi hingga sangat tinggi berkisar antara 28,72-47,08 me/100g. Penilaian kesesuaian lahan berdasarkan karakteristik KTK tanah tergolong S1 (sangat sesuai) untuk tanaman petsai, cabai merah, dan kacang panjang. Hasil analisis sampel tanah di laboratorium, KB di lokasi penelitian tergolong sedang hingga sangat tinggi berkisar antara 48,49-84,66%. Penilaian kesesuaian lahan berdasarkan karakteristik KB tanah tergolong S1 (sangat sesuai) untuk tanaman petsai dan cabai merah. Untuk tanaman kacang panjang tergolong S1 (sangat sesuai) kecuali pada SLH I tergolong S2 (cukup sesuai) karena melebihi dari persyaratan. Kejenuhan basa dengan pH tanah sangat berkaitan erat, umumnya tanah dengan pH rendah cenderung membuat tanah semakin masam, sehingga kejenuhan basa lebih rendah sedangkan jika pH tanah tinggi maka kejenuhan basanya akan tinggi. Pada tanah dengan kejenuhan basa yang rendah, sebagian besar kompleks jerapan tanahnya diisi dengan kation asam seperti Al dan H. pH tanah di daerah penelitian memiliki pH yang netral dengan derajat kemasaman pH berkisar antara 6,67-7,03. Penilaian kesesuaian lahan berdasarkan karakteristik pH tanah

tergolong S1 (sangat sesuai) untuk tanaman petsai kecuali pada SLH VI tergolong S2 (cukup sesuai) karena melebihi dari persyaratan. Untuk tanaman cabai merah dan kacang panjang tergolong S1 (sangat sesuai).

Menurut Waluyaningsih (2008) C-organik memiliki peran untuk mendukung dan menyuplai hara bagi pertumbuhan tanaman. Berdasarkan hasil analisis sampel tanah di laboratorium, C-organik di lokasi penelitian tergolong rendah hingga tinggi berkisar antara 1,26-3,45%. Penilaian kesesuaian lahan berdasarkan karakteristik C-organik tanah tergolong S1 (sangat sesuai) untuk tanaman petsai kecuali pada SLH III dan SLH VII tergolong S2 (cukup sesuai) karena melebihi dari persyaratan. Untuk tanaman cabai merah dan kacang panjang tergolong S1 (sangat sesuai).

Ketersediaan hara merupakan jumlah hara tersedia tanah dan tanaman siap menyerapnya berdasarkan nilai N-total, P-tersedia, dan K-tersedia (Wahyunto *et al.*, 2016). Kandungan N-total di lokasi penelitian tergolong rendah hingga sangat tinggi berkisar antara 0,1-0,76%. Penilaian kesesuaian lahan berdasarkan karakteristik N-total tergolong S1 (sangat sesuai) untuk tanaman petsai, cabai merah, dan kacang panjang kecuali pada SLH VI dan VII tergolong S2 (cukup sesuai). Kandungan P-tersedia pada daerah penelitian tergolong sangat rendah hingga sangat tinggi berkisar antara 5,51-84,98 ppm. Penilaian kesesuaian lahan berdasarkan karakteristik P-tersedia untuk tanaman petsai tergolong S1 (sangat sesuai) kecuali pada SLH I, II, dan IV tergolong S3 (sesuai marginal) karena melebihi dari persyaratan. Untuk tanaman cabai merah pada SLH I, II, dan IV tergolong S3 (sesuai marginal) karena melebihi dari persyaratan, untuk SLH III dan VII tergolong S2 (cukup sesuai) karena melebihi dari persyaratan sedangkan pada SLH V dan VI tergolong S1 (sangat sesuai). Untuk tanaman kacang panjang tergolong S1 (sangat sesuai) kecuali pada SLH I, II, dan IV tergolong S3 (sesuai marginal) karena melebihi dari persyaratan. Kandungan K₂O pada daerah penelitian tergolong sedang hingga sangat tinggi berkisar antara 189,671-389,743 ppm. Penilaian kelas kesesuaian lahan berdasarkan karakteristik K-tersedia tergolong S1 (sangat sesuai) untuk tanaman petsai, cabai merah, dan kacang panjang.

3.2 Evaluasi Kesesuaian Lahan

3.2.1 Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Petsai

Hasil evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman petsai di Kecamatan Sidemen secara aktual tergolong S3 (sangat sesuai) sampai dengan N (tidak sesuai) dengan faktor pembatas curah hujan, media perakaran (tekstur), hara tersedia (P-tersedia), bahaya erosi (lereng). Berdasarkan adanya kualitas lahan yang bersifat sebagai faktor pembatas maka dapat direkomendasikan usaha perbaikan antara lain pengaturan pola tanam, pemupukan, dan pembuatan teras. Berdasarkan asumsi usaha perbaikan, untuk tanaman petsai secara potensial kesesuaian lahannya tergolong S1 (sangat sesuai), S2 (cukup sesuai) dengan faktor pembatas lereng, dan S3 (sesuai marginal) dengan faktor pembatas tekstur.

3.2.2 Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Cabai Merah

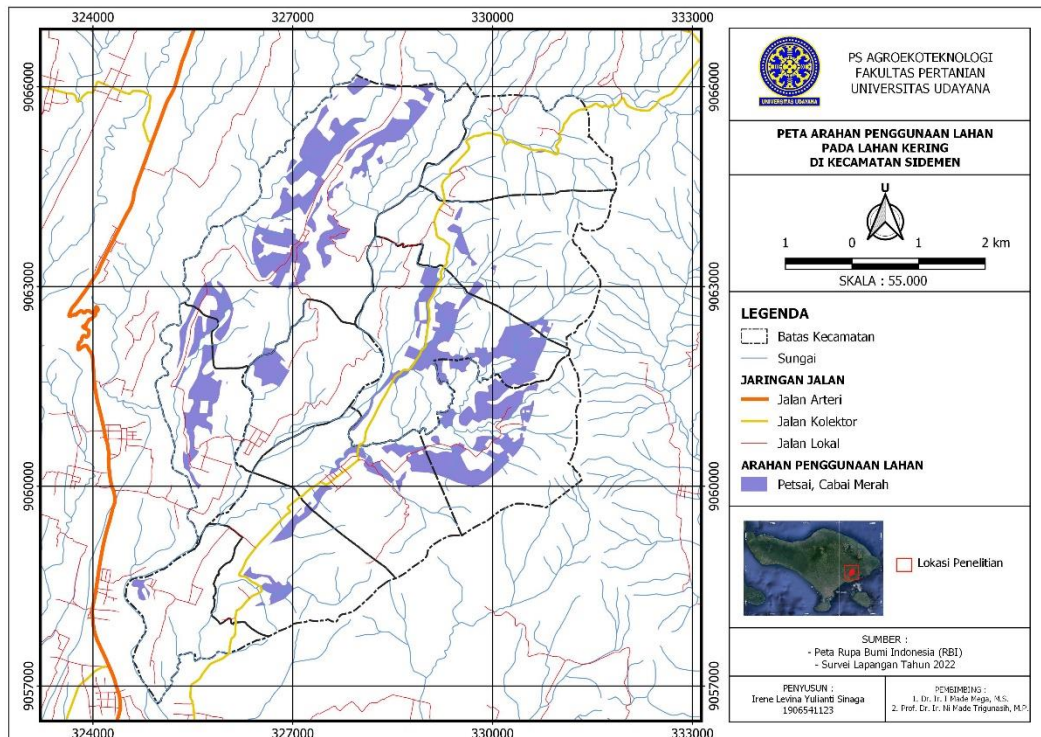
Hasil evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman cabai merah pada lahan kering di Kecamatan Sidemen secara aktual tergolong S3 (sesuai marginal) sampai dengan N (tidak sesuai) dengan faktor pembatas curah hujan, media perakaran (tekstur), hara tersedia (P-tersedia), bahaya erosi (lereng). Berdasarkan adanya kualitas lahan yang bersifat sebagai faktor pembatas maka dapat direkomendasikan usaha perbaikan antara lain pengaturan pola tanam, pemupukan, dan pembuatan teras. Berdasarkan asumsi usaha perbaikan, untuk tanaman cabai merah secara potensial kesesuaian lahannya tergolong S1 (sangat sesuai), S2 (cukup sesuai) dengan faktor pembatas lereng, dan S3 (sesuai marginal) dengan faktor pembatas tekstur.

3.2.3 Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Kacang Panjang

Hasil evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman kacang panjang pada lahan kering di Kecamatan Sidemen secara aktual tergolong S2 (cukup sesuai) sampai dengan N (tidak sesuai) dengan faktor pembatas temperatur, curah hujan, media perakaran (tekstur), hara tersedia (P-tersedia), bahaya erosi (lereng). Berdasarkan adanya kualitas lahan yang bersifat sebagai faktor pembatas maka dapat direkomendasikan usaha perbaikan antara lain pengaturan pola tanam, pemupukan, dan pembuatan teras. Berdasarkan asumsi usaha perbaikan, untuk tanaman kacang panjang secara potensial kesesuaian lahannya tergolong S2 (cukup sesuai) dengan faktor pembatas lereng dan tergolong S3 (sesuai marginal) dengan faktor pembatas temperatur dan tekstur.

3.3 Arahan Penggunaan Lahan

Berdasarkan hasil evaluasi kesesuaian lahan agroekosistem, serta pengamatan di lapangan, selanjutnya digunakan sebagai acuan dalam penentuan arahan penggunaan lahan tanaman hortikultura di penelitian. Arahan penggunaan lahan penelitian ini berdasarkan merujuk faktor pembatas. Secara umum yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas lahan pada lokasi penelitian ini yaitu dengan pengaturan pola tanam. Mengatur pola tanam adalah bagian dari perencanaan kegiatan pertanian untuk memperkecil resiko kegagalan panen (Hilman *et al.*, 2019). Pemberian pupuk SP36 dan TSP. Unsur P berperan sebagai perangsang tumbuh akar, sehingga meningkatkan penyerapan unsur hara (Nuryani, 2019). Melakukan tindakan konservasi tanah seperti pembuatan teras. Peta arahan penggunaan lahan di lokasi penelitian disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta Arah Penggunaan Lahan pada Lahan Kering di Kecamatan Sidemen

Evaluasi kesesuaian lahan memungkinkan kita untuk mengidentifikasi lokasi yang paling sesuai untuk bercocok tanam komoditas hortikultura. Dengan memilih lahan yang tepat, dapat memaksimalkan hasil produksi dan meningkatkan efisiensi sumber daya tanah dan air. Evaluasi kesesuaian lahan untuk komoditas hortikultura memiliki peran penting dalam upaya konservasi dan mitigasi bencana longsor (Trigunasih & Saifulloh, 2022a; Diara *et al.*, 2022; Diara *et al.*, 2023; Suyarto *et al.*, 2023) dan erosi tanah (Trigunasih & Saifulloh, 2023). Upaya tersebut dilakukan dengan memahami karakteristik fisik, iklim, dan topografi lahan, serta mengintegrasikan praktik konservasi dalam sistem pertanian (Trigunasih & Saifulloh, 2023), dapat mensuplai unsur hara dalam tanah (Trigunasih & Saifulloh, 2022b), stabilitas daerah resapan air (Trigunasih & Saifulloh, 2022c) meningkatkan produktivitas pertanian, meminimalisir dampak degradasi lahan (Kartini *et al.*, 2023), dan mengurangi dampak negatif perubahan lingkungan. Perubahan lingkungan tidak hanya terjadi pada lahan pertanian, melainkan pada wilayah perkotaan (Bhayunagiri & Saifulloh, 2023) dan kawasan pariwisata (Sunarta & Saifulloh, 2022a; Sunarta & Saifulloh, 2022b). Keterlibatan berbagai pihak, seperti pemerintah, petani, dan organisasi lingkungan, menjadi kunci dalam menerapkan pendekatan ilmiah dan berkelanjutan untuk mencapai tujuan konservasi dan ketahanan lingkungan. Integrasi antar sub-sektor tersebut dapat berkontribusi dalam menunjang pertanian berkelanjutan (Bhayunagiri & Saifulloh, 2022).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kelas kesesuaian lahan aktual untuk tanaman petsai di lokasi penelitian tergolong S3 (sesuai marginal) sampai N (tidak sesuai) dan kelas kesesuaian lahan potensial untuk tanaman petsai tergolong S1 (sangat sesuai) sampai S3 (sesuai marginal). Kelas kesesuaian lahan aktual untuk tanaman cabai merah tergolong S3 (sesuai marginal) sampai N (tidak sesuai) dan kelas kesesuaian lahan potensial untuk cabai merah tergolong S1 (sangat sesuai) sampai S3 (sesuai marginal). Kelas kesesuaian lahan aktual untuk tanaman kacang panjang di Kecamatan Sidemen tergolong S3 (sesuai marginal) sampai N (tidak sesuai) dan kelas kesesuaian lahan potensial untuk tanaman kacang panjang tergolong S2 (cukup sesuai) sampai S3 (sesuai marginal). Sebaran kelas kesesuaian lahan S1 (sangat sesuai) untuk tanaman petsai dan cabai merah terdapat di Desa Selat dan Desa Pakseballi. Faktor pembatas yang menjadi kendala dalam pengembangan tanaman petsai dan cabai merah di lokasi penelitian adalah curah hujan, tekstur, P-tersedia, dan lereng. Sedangkan faktor pembatas untuk tanaman kacang panjang adalah temperatur, curah hujan, tesktur, P-tersedia, dan lereng. Usaha perbaikan terhadap faktor pembatas curah hujan dapat diatasi dengan pengaturan pola tanam, P-tersedia dapat diatasi dengan pemberian pupuk SP36/TSP, dan lereng dapat diatasi dengan teknik konservasi (pembuatan teras). Arahan penggunaan lahan berdasarkan evaluasi kesesuaian lahan dapat direkomendasikan penggunaan lahan pada tanaman petsai dan cabai merah.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. (2020). *Kecamatan Sidemen Dalam Angka 2020*. Karangasem: Badan Statistik Kabupaten Karangasem
- Bhayunagiri, I. B. P., & Saifulloh, M. (2022). Mapping Of Subak Areaboundaries And Soil Fertility For Agriculturalland Conservation. *Geographia Technica*, 17(2).
- Bhayunagiri, I. B. P., & Saifulloh, M. (2023). Urban footprint extraction derived from worldview-2 satellite imagery by random forest and k-nearest neighbours algorithm. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1200, No. 1, p. 012043). IOP Publishing.
- Diara, I. W., Suyarto, R., & Saifulloh, M. (2022). Spatial Distribution Of Landslide Susceptibility In New Road Construction Mengwitani-Singaraja, Bali-Indonesia: Based On Geospatial Data. *Geomate Journal*, 23(96), 95-103.
- Diara, I. W., Wiradharma, I. K. A. W., Suyarto, R., Wiyanti, W., & Saifulloh, M. (2023). Spatio-temporal of landslide potential in upstream areas, Bali tourism destinations: remote sensing and geographic information approach. *Journal of Degraded and Mining Lands Management*, 10(4), 4769-4777.
- Hilman, Y., Suciantini, & R. Rosliani. (2019). Adaptasi Tanaman Hortikultura Terhadap Perubahan Iklim pada Lahan Kering. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*. Vol 38(1) : 55-64.
- Kartini, N. L., Saifulloh, M., Trigunasih, N. M., & Narka, I. W. (2023). Assessment of Soil Degradation Based On Soil Properties and Spatial Analysis in Dryland Farming. *Journal of Ecological Engineering*, 24(4), 368-375.

- Nuryani, E., G. Haryono., Historiawati. (2019). Pengaruh Dosis Dan Saat Pemberian Pupuk P Terhadap Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris*, L.) Tipe Tegak. *Jurnal VIGOR: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*. Vol 4(1) : 14-17.
- Ritung, S., K. Nugroho, A. Mulyani dan E. Suryani. (2011). *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian (Edisi Revisi)*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian, Bogor. 168 hal.
- Sunarta, I. N., & Saifulloh, M. (2022a). Spatial Variation Of No2 Levels During The Covid-19 Pandemic In The Bali Tourism Area. *Geographia Technica*, 17(1).
- Sunarta, I. N., & Saifulloh, M. (2022b). Coastal Tourism: Impact For Built-Up Area Growth And Correlation To Vegetation And Water Indices Derived From Sentinel-2 Remote Sensing Imagery. *Geo Journal of Tourism and Geosites*, 41(2), 509-516.
- Suyarto, R., Diara, I. W., Susila, K. D., Saifulloh, M., Wiyanti, W., Kusmiyarti, T. B., & Sunarta, I. N. (2023). Landslide inventory mapping derived from multispectral imagery by Support Vector Machine (SVM) algorithm. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1190, No. 1, p. 012012). IOP Publishing.
- Trigunasih, N. M., Saifulloh, M. (2022a). Spatial Distribution of Landslide Potential and Soil Fertility: A Case Study in Baturiti District, Tabanan, Bali, Indonesia. *Journal of Hunan University Natural Sciences*, 49(2).
- Trigunasih, N. M., & Saifulloh, M. (2022b). Correlation between soil nitrogen content and NDVI derived from sentinel-2A satellite imagery. *Jurnal Lahan Suboptimal: Journal of Suboptimal Lands*, 11(2), 112-119.
- Trigunasih, N. M., & Saifulloh, M. (2022c). The Investigating Water Infiltration Conditions Caused by Annual Urban Flooding Using Integrated Remote Sensing and Geographic Information Systems. *Journal of Environmental Management & Tourism*, 13(5), 1467-1480.
- Trigunasih, N. M., & Saifulloh, M. (2023). Investigation Of Soil Erosion In Agro-Tourism Area: Guideline For Environmental Conservation Planning. *Geographia Technica*, 18(1), 19.
- Wahyunto, Hikmatullah, E. Suryani., C. Tafakresnanto., S. Ritung., A. Mulyani., Sukarman, K. Nugroho., Y. Sulaeman., Y. Apriyana., Suciantini, A. Pramudia., Suparto, R.E. Subandiono., T. Sutriadi., dan D. Nursyamsi. (2016). *Pedoman Penilaian Kesesuaian Lahan Untuk Komoditas Pertanian Strategis Tingkat Semi Detail Skala 1:50.000*. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Waluyaningsih, S.R. (2008). *Studi Analis Kualitas Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan dan Hubungannya dengan Tingkat Erosi di SubDAS Keduang*. Wonogiri. Program Studi Ilmu Lingkungan Universitas Sebelas Maret. 71 hal.