

EVALUASI KELAS KEMAMPUAN LAHAN DAN ARAHAN PENGGUNAAN LAHAN KERING DI KECAMATAN BANJAR, KABUPATEN BULELENG

Land Capability Class Evaluation and Directions for Dry Land Use in Banjar District, Buleleng Regency

Manumpak Pardingotan Sitanggang, Made Sri Sumarniasih*, Tati Budi Kusmiyarti

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana, Denpasar-Bali, Indonesia
Corresponding email: *sumarniasih@unud.ac.id

ABSTRACT

Banjar District is a dryland area in Buleleng Regency covering approximately 10.938,58 ha, and is dominated by Regosol soil. The topography is varied, with slope gradients ranging from 15 – 40 %. This study aims to classify land capability classes and their distribution, identify the main limiting factors, and establish land-use guidelines based on land capability. The research process began with an overlay to determine the land capability class, followed by field surveys, soil sampling, and laboratory analysis. The results indicate that land capability classes are divided into three categories: Class III (Munduk village A, Banyuatis village, Tirtasari village, and Munduk village C), Class IV (Gesing village, Gobleg village A, Munduk village B, and Sidetapa Village), Class VI (Tigawasa village). Slope gradient and erosion levels were the most dominant limiting factors. Based on the scoring results, land use guidelines consist of buffer zones with a score of 140 – 160, found in Gesing village, Munduk village A, Gobleg village A, Munduk village B, Banyuatis village, Tirtasari village, and Munduk village C. Perennial crop cultivation with a score of 110 is found in Tigawasa village, Gobleg village B, and Sidetapa village. The higher the land capability class, the greater the constraints involved, so its use is more focused on conservation functions to ensure environmental sustainability.

Keywords: Banjar District; Land Capability; Land Use Planning Limiting Factors; Regosol

PENDAHULUAN

Lahan merupakan daratan permukaan bumi yang bermanfaat bagi manusia, baik yang sudah dikelola maupun belum dikelola, yang selalu berkaitan dengan faktor yang memengaruhi serta merupakan salah satu sumber daya alam yang penting bagi makhluk hidup untuk menunjang keberlangsungan hidupnya, baik dari kegiatan sosioekonomi maupun sosiokultural (Ritohardoyo, 2013). Lahan kering merupakan jenis lahan yang cenderung gersang, dan tidak memiliki sumber air yang pasti, seperti sungai, danau, ataupun saluran irigasi (Pitaloka, 2018). Seiring meningkatnya jumlah penduduk, kebutuhan lahan pertanian terus bertambah, sementara ketersediaan lahan yang sesuai semakin terbatas.

Penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan kemampuannya dapat menyebabkan degradasi lahan, seperti

erosi dan penurunan produktivitas tanah (Arsyad, 2010). Salah satu cara untuk mengatasi masalah ini adalah dengan mengelola lahan sesuai dengan kemampuan lahan (Raya, 2006). Penggunaan lahan dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu penggunaan lahan pertanian dan penggunaan lahan non-pertanian. Kemampuan lahan di suatu wilayah dapat berbeda-beda karena adanya perbedaan jenis tanah, topografi, lereng, dan penggunaan lahan (Simanungkalit, 2011). Kecamatan Banjar, Kabupaten Buleleng, memiliki potensi lahan pertanian yang cukup besar dengan dominasi penggunaan lahan berupa perkebunan dan lahan kering. Namun, beberapa tahun terakhir terjadi penurunan produksi pertanian serta alih fungsi lahan ke sektor non-pertanian.

Produksi pertanian di Kecamatan Banjar mengalami penurunan setiap tahun. Menurut Badan Pusat Statistik

(2018), hasil produksi tanaman jagung mencapai 271 ton, sedangkan pada tahun 2023 menurun menjadi 18 ton. Selain itu, terjadi alih fungsi lahan pertanian ke sektor pariwisata dan permukiman. Perubahan penggunaan lahan tanpa mempertimbangkan kelas kemampuan lahan dapat mempercepat degradasi lahan dan menurunkan produktivitas pertanian, terutama pada wilayah dengan lereng agak curam hingga curam (Sumarniasih *et al.*, 2023). Kondisi ini berpotensi menimbulkan degradasi lahan apabila tidak dikelola sesuai dengan kemampuan lahannya.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan evaluasi kelas kemampuan lahan untuk mengetahui kemampuan lahan, faktor pembatas, serta arahan penggunaan lahan yang sesuai di Kecamatan Banjar guna mendukung pengelolaan lahan yang optimal dan berkelanjutan.

BAHAN DAN METODE

Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Kecamatan Banjar, Kabupaten Buleleng dan Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Prodi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Udayana

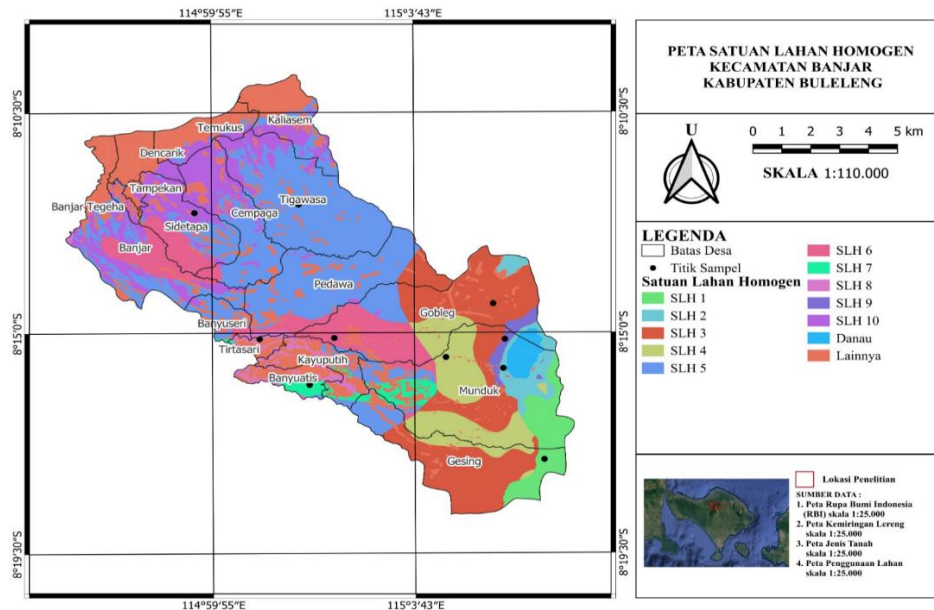
Alat dan Bahan Penelitian

Penelitian ini menggunakan bahan berupa sampel tanah, Peta Rupa Bumi Indonesia skala 1:25.000, peta jenis tanah skala 1:25.000, peta kemiringan lereng skala 1:25.000, peta penggunaan lahan skala 1:25.000, data curah hujan 10 tahun

terakhir, serta bahan kimia laboratorium meliputi Calgon 5%, H₂O₂ 30%, dan H₂O. Alat yang digunakan terdiri atas perangkat keras berupa laptop, handphone, buku dan alat tulis, dan perangkat lunak berupa QGIS 3.28 dan Microsoft Word tahun 2019. Alat lapangan berupa ring sampel, pisau lapangan, bor belgi, plastik sampel, kertas label, abney level, dan meteran, serta peralatan laboratorium berupa erlenmeyer, ayakan, oven, pipet, gelas ukur, dan petridisk.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survei lapangan dengan teknik *purposive sampling* untuk pengambilan sampel tanah sebanyak 10 titik sampel sesuai dengan satuan lahan homogen (SLH) yang telah ditentukan. Penentuan SLH berdasarkan hasil tumpang susun antara peta penggunaan lahan, peta jenis tanah, dan peta kemiringan lereng. Proses tumpang susun tersebut menghasilkan peta Satuan Lahan Homogen yang digunakan sebagai dasar dalam penentuan lokasi pengambilan sampel. Peta SLH disajikan pada Gambar 1. Setiap titik diambil sebanyak 2 sampel, kemudian akan digabungkan menjadi satu komposit. Sampel tanah dianalisis di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Udayana. Penentuan kelas kemampuan lahan dan arahan penggunaan lahan menggunakan metode klasifikasi menurut Hockensmith dan Steele (1943) dan metode skoring menurut Sukartiko *dalam* Arsyad (2010), disajikan pada Tabel 1 dan 2.



Gambar 1. Peta Satuan Lahan Homogen di Kecamatan Banjar

Tabel 1. Kelas Kemampuan Lahan

faktor penghambat/pembatas (Limiting factor)	Kelas Kemampuan Lahan (Land Capability class)							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1. Kemiringan lereng	A	B	C	D	A	E	F	G
2. Kepekaan erosi	KE1, KE2	KE3	KE4, KE5	KE6	(*)	(*)	(*)	(*)
3. Tingkat erosi	e0	e1	e2	e3	(**)	e4	e5	(*)
4. Kedalaman efektif tanah	k0	k1	k2	k2	(*)	k3	(*)	(*)
5. Tekstur lapisan atas	t1,t2,t3	t1,t2,	t1,t2, t3,t4	t1,t2, t3, t4	(*)	t1,t2, t3,t4	t1,t2, t3,t4	t5
6. permeabilitas	P2,P3	P2,P3	P2,P3, P4	P2,P3, P4	P1	(*)	(*)	P5
7. Drainase	d1	d2	d3	d4	d5	(**)	(**)	d0
8. Kerikil/batuan	b0	b0	b1	b2	b3	(*)	(*)	b4
9. Ancaman banjir	O0	O1	O2	O3	O4	(**)	(**)	(*)
10. Garam/salinitas	g0	g1	g2	(**)	g3	g3	(*)	(*)

Keterangan:

(*) = dapat memiliki sembarang sifat, (**) = tidak berlaku, (***) = umumnya pada daerah beriklim kering

Tabel 2. Klasifikasi dan kelas skor faktor penentu arahan penggunaan

Faktor	Kelas	Kisaran	Kriteria	Skor
Kemiringan lereng	1	0-8%	Datar	20
	2	8-15%	Landai	40
	3	15-30%	Agak curam	60
	4	30-45%	Sangat curam	80
	5	>45%	Sangat curam	100
Jenis tanah menurut kepekaannya terhadap erosi	1	Aluvial, tanah Gley, Planosol, Hidromorf, Laterik air tanah	Tidak peka	12
	2	Latosol	Agak peka	30
	3	Brown Forest Soil, non-calcic Brown soil, Mediterranean	Kurang peka	45
	4	Andosol, Lateritik, Grumosol, Podsol, Podsolik	peka	60
	5	Regosol, Litosol, Organosol, Renzina	Sangat peka	75
Intensitas hujan rata-rata	1	0-13,6 mm/hari	Sangat Rendah	10
	2	13,6-20,7 mm/hari	Rendah	20
	3	20,7-27,7 mm/hari	Sedang	30
	4	27,7-34,8 mm/hari	Tinggi	40
	5	>34,8 mm/hari	Sangat Tinggi	50

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Tanah

Jenis tanah di daerah penelitian terdiri dari beberapa jenis, yaitu: Andosol Coklat, Regosol Kelabu, Regosol Coklat, dan Latosol Coklat. Tanah Andosol Coklat ditemukan di Desa Gesing dengan luas 485,70 ha, Desa Gobleg A dengan luas 2065,50 ha, dan Desa Munduk B dengan luas 1026,02 ha. Persentase luasan jenis tanah Andosol di daerah penelitian yaitu 32,70%. Tanah Regosol Kelabu terdapat di Desa Munduk A dengan luas 308,86 ha dan Desa Munduk C dengan luas 117,73 ha, sedangkan Regosol Cokelat ditemukan di Desa Banyuatis dengan luas 251,66 ha dan Desa Tirtasari dengan luas 242,02 ha. Persentase luasan jenis tanah Regosol kelabu dan Regosol cokelat di daerah penelitian yaitu 8,41%. Regosol merupakan tanah muda dengan perkembangan profil yang masih terbatas, tekstur cenderung kasar, serta kandungan bahan organik relatif rendah (Hardjowigeno, 2010).

Tanah Latosol Coklat ditemukan di Desa Tigawasa dengan luas 3928,71 ha, Desa Gobleg B dengan luas 974,62 ha, Desa Sidetapa dengan luas 1537,76 ha. Persentase luasan jenis tanah Latosol cokelat di daerah penelitian yaitu 58,88%.

Tanah ini umumnya memiliki drainase yang baik. Namun, mengalami proses pelapukan dan pencucian yang intensif di daerah tropis (Hardjowigeno, 2010). Karakteristik tanah tersebut menjadi salah satu komponen penting dalam evaluasi kelas kemampuan lahan karena menentukan tingkat kesesuaian dan keberlanjutan penggunaan lahan (FAO, 1976).

Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng di Kecamatan Banjar, Kabupaten Buleleng menunjukkan variasi yang cukup beragam, yaitu berkisar antara 15% hingga 40%. Sebaran kemiringan lereng pada masing-masing desa menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah berada pada kelas agak curam 15 - 25%, yaitu di Desa Munduk A dengan luas 308, 86 ha, Desa Gobleg A dengan luas 2065, 50 ha, Desa Tigawasa dengan luas 3928, 71 ha, Desa Banyuatis dengan luas 251, 66 ha, Desa Tirtasari dengan luas 242, 02 ha, Desa Munduk C dengan luas 117, 73 ha, dan DDesa Sidetapa dengan luas 1537, 76. Persentase luasan kemiringan lereng agak curam 15–25 % di daerah penelitian yaitu 77,27%. Kondisi lereng 25–40% dijumpai di Desa Gesing dengan luas 485,70 ha, Desa Munduk B dengan luas 1026,02 ha, dan

Desa Gobleg B dengan luas 974,62 ha yang menunjukkan karakteristik curam. Persentase luasan kemiringan lereng curam 25–40 % di daerah penelitian yaitu 22,73%. Semakin besar persentase lereng, semakin tinggi pula potensi terjadinya erosi apabila tidak disertai penutup lahan dan teknik konservasi lahan (Arsyad, 2010).

Sebaran Curah Hujan

Berdasarkan data yang diperoleh dari BMKG Pos Munduk, Kecamatan Banjar, Kabupaten Buleleng, curah hujan rata-rata harian di wilayah penelitian yaitu 14,3 mm/hari. Curah hujan merupakan salah satu unsur iklim yang berperan penting dalam menentukan pembentukan tanah, serta tingkat produktivitas lahan (FAO, 1976).

Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan di Kecamatan Banjar, Kabupaten Buleleng, yaitu kebun campuran, hutan lahan kering dan ladang. Hutan lahan kering terdapat di Desa Gesing dengan luas 485,70 ha dan Desa Munduk A dengan luas 308,86 ha. Persentase luasan penggunaan lahan hutan lahan kering di daerah penelitian yaitu (7,26 %). Kebun campuran dijumpai di Desa Gobleg A dengan luas 2065,50 ha, Desa Munduk B dengan luas 1026,02 ha, Desa Tigawasa dengan luas 3928,71 ha, Desa Gobleg B dengan luas 974,62 ha, Desa Banyuatis dengan luas 251,66 ha, Desa Tistasari dengan luas 242,02 ha, dan Desa Munduk C dengan luas 117,73 ha (78,68 %).

Penggunaan lahan ladang terdapat di Desa Sidetapa dengan luas 1.537,76 ha (14,06%). Dalam pengelolaan lahan kering, praktik budidaya yang memperhatikan konservasi tanah dan air menjadi aspek penting untuk menjaga keberlanjutan produktivitas (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2019).

Analisis Kelas Kemampuan Lahan

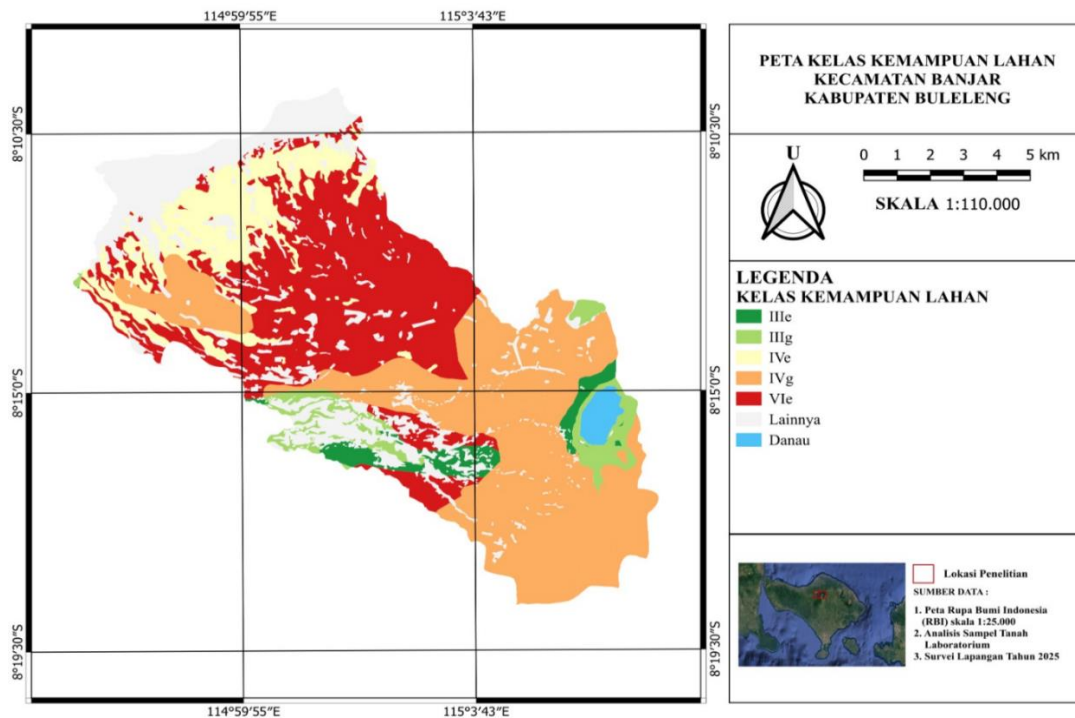
Klasifikasi kelas kemampuan lahan dibedakan menjadi 3 kelas dengan subkelas yang dikelompokkan menurut faktor pembatasnya.

Kelas kemampuan III di Desa Munduk A dengan luas 308,86 ha, Desa Banyuatis dengan luas 251,66 ha, Desa Tirtasari dengan luas 242,02 ha, dan Desa Munduk C dengan luas 117,73 ha. Persentase luasan kelas kemampuan III di daerah penelitian yaitu 8,41%. Pada kelas kemampuan lahan III, terdapat perbedaan faktor pembatas. Desa Munduk A dan Desa Tirtasari memiliki subkelas g, yang menunjukkan bahwa faktor pembatas utama berupa kemiringan lereng agak curam. Di Desa Banyuatis dan Desa Munduk C terdapat subkelas e, yang menunjukkan faktor pembatas utama adalah potensi erosi. Kondisi ini menandakan bahwa lahan lebih rentan mengalami kehilangan lapisan atas apabila digunakan secara intensif tanpa adanya upaya konservasi. Penerapan teknik konservasi seperti penggunaan tanaman penutup tanah.

Kelas kemampuan IV di Desa Gesing dengan luas 485,70 ha, Desa Gobleg A dengan luas 2065,50 ha, Desa Munduk B dengan luas 1026,02 ha, Desa Gobleg B dengan luas 974,62 ha, dan Desa Sidetapa dengan luas 1537,76 ha. Persentase luasan kelas kemampuan IV (55,67%). Subkelas di Desa Gesing, Desa Gobleg A, Desa Munduk B, Desa Gobleg B, yaitu g (kemiringan lereng). Kondisi lereng yang curam dapat meningkatkan kecepatan aliran permukaan sehingga berpotensi menyebabkan terjadinya erosi tanah apabila lahan tidak dikelola dengan baik. Desa Sidetapa memiliki subkelas e, yang menunjukkan bahwa faktor pembatas utama adalah erosi. Kondisi ini menandakan bahwa lahan memiliki kerentanan terhadap kehilangan lapisan atas tanah yang dapat menurunkan kesuburan tanah dan produktivitas lahan.

Tabel 3. Hasil Klasifikasi Kemampuan Lahan Kecamatan Banjar Kabupaten Buleleng

SLH	Lokasi	Kemiringan Lereng	Kepekaan Erosi	Tingkat Erosi	Kedalaman Tanah	Tekstur Tanah	Permeabilitas	Drainase	Kerikil	Ancaman Banjir	Salinitas	Kelas Kemampuan Lahan
1	Gesing	D	KE 1	E1	K1	T3	P1	D1	B0	O0	g0	IV g
2	Munduk A	C	KE 2	E1	K0	T2	P1	D1	B0	O0	g0	III g
3	Gobleg A	C	KE 3	E3	K0	T3	P3	D1	B0	O0	g0	IV g
4	Munduk B	D	KE 2	E3	K0	T3	P3	D1	B0	O0	g0	IV g
5	Tigawasa	C	KE 3	E4	K1	T2	P3	D1	B0	O0	g1	VI e
6	Gobleg B	D	KE 1	E2	K1	T1	P1	D1	B0	O0	g0	IV g
7	Banyuatis	C	KE 1	E2	K0	T1	P3	D1	B0	O0	g0	III e
8	Tirta sari	C	KE 1	E1	K1	T1	P1	D1	B0	O0	g0	III g
9	Munduk C	C	KE 1	E2	K0	T2	P3	D1	B0	O0	g0	III e
10	Sidetapa	C	KE 1	E3	K2	T2	P3	D1	B0	O0	g0	IV e



Gambar 2. Peta Kelas Kemampuan Lahan

Arahan Penggunaan Lahan

Arahan penggunaan lahan di Kecamatan Banjar, Kabupaten Buleleng dihitung berdasarkan tiga faktor, yaitu: kemiringan lereng, jenis tanah, dan intensitas hujan rata-rata. Berdasarkan hasil analisis penetapan arahan penggunaan lahan di Kecamatan Banjar, Kabupaten Buleleng, wilayah penelitian dapat diarahkan menjadi dua jenis penggunaan lahan, yaitu kawasan

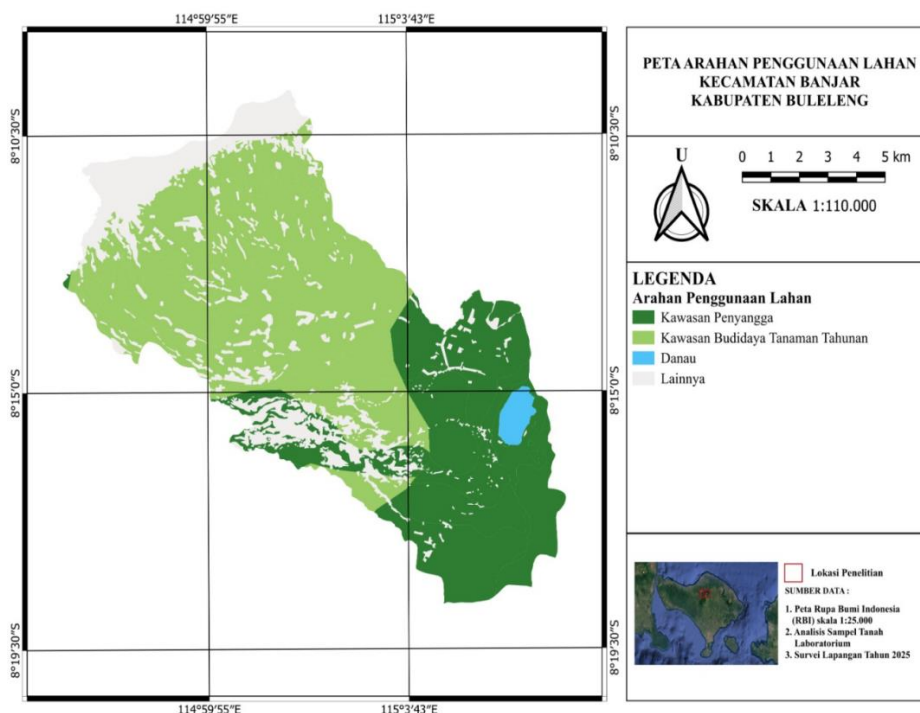
penyangga dan kawasan budidaya tanaman tahunan. Disajikan pada Tabel 4 dan Gambar 3.

Desa Gesing dengan luas 485,70 ha, Desa Munduk A dengan luas 308,86 ha, Desa Gobleg A dengan luas 2065,50 ha, Desa Munduk B dengan luas 1026,02 ha, Desa Banyuatis dengan luas 251,66 ha, Desa Tirtasari dengan luas 242,02 ha, dan Desa Munduk C dengan luas lahan 117,73 ha. Persentase luasan kawasan

penyangga di daerah penelitian yaitu 41,12%. Diarahkan menjadi kawasan penyangga karena memiliki skor 140–160. Kawasan penyangga ini umumnya berada pada kelas III dan IV. Kondisi kemiringan lereng pada lahan ini berkisar antara 15–25 % dan 25–40 % yang secara langsung berpengaruh terhadap besarnya energi aliran permukaan yang mampu mengangkut partikel tanah. Semakin curam lereng, maka semakin besar potensi terjadinya erosi apabila lahan tidak memiliki vegetasi penutup yang memadai (Suripin, 2002). Pengelolaan lahan pada kawasan penyangga sebaiknya diarahkan pada upaya konservasi tanah dan air melalui penerapan sistem vegetasi permanen dengan kerapatan tinggi. Bentuk pengelolaan yang dapat diterapkan antara lain penanaman mengikuti garis kontur, pembuatan terasering pada lahan dengan kemiringan curam, serta penggunaan tanaman penutup lahan untuk mengurangi kecepatan aliran permukaan.

Desa Tigawasa dengan luas 3928,71 ha, Desa Gobleg B dengan luas

974,62 ha, dan Desa Sidetapa dengan luas lahan 1537,76 ha. Persentase luasan kawasan budidaya tanaman tahunan di daerah penelitian yaitu 58,88%. Diarahkan menjadi kawasan budidaya tanaman tahunan karena memiliki skor 110. Kawasan ini berada pada kelas kemampuan lahan IV dan VI. Pengelolaan lahan pada kawasan budidaya tanaman tahunan perlu diarahkan pada sistem budidaya yang tetap memperhatikan aspek konservasi, terutama pada lahan dengan keterbatasan yang lebih tinggi seperti di Desa Tigawasa yang termasuk dalam kelas kemampuan lahan VI. Pengelolaan lahan sebaiknya dilakukan dengan penerapan sistem agroforestry, penggunaan vegetasi permanen, serta pembatasan pengolahan tanah secara intensif. Vegetasi yang digunakan sebaiknya yang memiliki sistem perakaran dalam dan kuat sehingga mampu meningkatkan stabilitas tanah serta mengurangi resiko erosi (Sutanto & Wibowo, 2018)



Gambar 3. Peta Arahannya Penggunaan Lahan

Tabel 4. Arahan Penggunaan Lahan Kecamatan Banjar, Kabupaten Buleleng

SLH	Lokasi	Kelas Lereng		Jenis Tanah		Intensitas Hujan Rata-Rata		Total Skor	Arahan Penggunaan Lahan
		%	Skor	Jenis	Skor	Mm/hari	Skor		
1	Gesing	25 - 40	80	Andosol	60	14,3	20	160	Kawasan
2	Munduk A	15 - 25	60	Regosol	75	14,3	20	155	Penyangga
3	Gobleg A	15 - 25	60	Andosol	60	14,3	20	140	Kawasan
4	Munduk B	25 - 40	80	Andosol	60	14,3	20	160	Penyangga
5	Tigawasa	15 - 25	60	Latosol	30	14,3	20	110	Kawasan
6	Gobleg B	15 - 25	60	Latosol	30	14,3	20	110	Budidaya
7	Banyuatis	15 - 25	60	Regosol	75	14,3	20	155	Tanaman Tahunan
8	Tirtasari	15 - 25	60	Regosol	75	14,3	20	155	Kawasan
9	Munduk C	15 - 25	60	Regosol	75	14,3	20	155	Penyangga
10	Sidetapa	15 - 25	60	Latosol	30	14,3	20	110	Kawasan
									Budidaya
									Tanaman Tahunan

KESIMPULAN

Kelas kemampuan lahan di Kecamatan Banjar dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kelas, yaitu kelas III di Desa Munduk A (g), Desa Banyuatis (e), Desa Tirtasari (g), dan Desa Munduk C (e). Kelas kemampuan IV di Desa Gesing (g), Desa Gobleg A (g), Desa Munduk B (g), Desa Gobleg B (g), dan Desa Sidetapa (e). Kelas VI di Desa Tigawasa (e). Arahan penggunaan lahan di Kecamatan Banjar terbagi menjadi dua, yaitu: kawasan penyangga yang terdapat di Desa Gesing, Desa Munduk A, Desa Gobleg A, Desa Munduk B, Desa Banyuatis, Desa Tirtasari, dan Desa Munduk C dengan skor 140–160. Kawasan budidaya tanaman tahunan terdapat di Desa Tigawasa, Desa Gobleg B, dan Desa Sidetapa dengan skor 110.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada LPPM Universitas Udayana dan juga kepada kedua dosen pembimbing Prof. Dr. Ir. Made Sri Sumarniasih, M. S., dan Dr. Ir. Tati Budi Kusmiyarti, M. P., yang telah membantu dan membimbing penulis sehingga penelitian ini berjalan dengan

lancar dan mendapatkan hasil yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 2010. Konservasi Tanah dan Air. IPB Press, Bogor.
- Badan Pusat Statistik Kecamatan Buleleng. 2018. Sistem Informasi Rujukan Statistik. Indonesia.
- Food and Agriculture Organization (FAO). 1976. A framework for land evaluation (FAO Soil Bulletin No. 32). FAO-UNO
- Hardjowigeno, S. (2010). Ilmu Tanah. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Hardjowigeno, S., & Widiatmaka. (2007). Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tata Guna Lahan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2019). Pedoman pengelolaan lahan kering. Kementerian Pertanian.
- Pitaloka, D. (2018). Lahan kering dan pola tanam untuk mempertahankan kelestarian alam. G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan, 2(1), 119-126.

- Rayes, M. L. 2006. Metode Inventarisasi Sumber Daya Lahan. Andi Malang
- Ritohardoyo, S. 2013. Perubahan penggunaan lahan dan faktor-faktor yang mempengaruhi di daerah pedesaan. *Majalah Geografi Indonesia*, 25(1), 1– 15.
- Simanungkalit, N. M. (2011). Evaluasi Kemampuan Lahan Dan Penggunaan Lahan Pertanian Di Sub-Das Gotigoti, Daerah Aliran Sungai Batangtoru, Kabupaten Tapanuli Utara. *Jurnal Geografi*, 13(1).
- Sumarniasih, M. S., Kembaren, D. A., Narka, I. W., & Karnata, I. N. (2023). Evaluasi Kualitas Tanah Dan Pengelolaan Lahan Kering Di Kecamatan Gerokgak Dan Kubutambahan, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali, Indonesia. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 6(3), 659-669.
- Sutanto, R., & Wibowo, A. (2018). Pengaruh vegetasi terhadap erosi dan limpasan permukaan pada lahan miring. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 5(1), 857–864