

Arahan Kesesuaian Lahan Kering Untuk Pengembangan Tanaman Porang Di Kabupaten Bima

Tribhuana Tungga Dewi¹, Suwardji¹, Mulyati¹, Bambang Dipo Kusumo¹, Parta Tanaya¹, Nani Herawati²

¹Pasca Sarjana Program Study Lahan Kering, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram.

²Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Barat

*suwardji@unram.ac.id

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 14-02-2021

Disetujui: 15-04-2021

Kata Kunci:

Kesesuaian Lahan
Lahan Kering
Pemetaan Lahan
Porang
Bima

ABSTRAK

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk memetakan kelas kesesuaian lahan dalam pengembangan komoditi baru pertanian yang sedang menjadi primadona dan peluang usaha, dan tidak kalah penting mendukung program konservasi lahan hutan, yaitu umbi porang (*Amarphopallus ancophillus*) di Kabupaten Bima. Penelitian ini berguna sebagai bahan informasi dan rekomendasi kebijakan terkait kesesuaian lahan serta dapat dijadikan dasar pengembangan budidaya porang (*Amarphopallus ancophillus*) pada lahan kering. Penelitian ini telah dilaksanakan di Kabupaten Bima. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode survei dan metode pengumpulan data sekunder berupa peta dan data spasial dari instansi yang terkait. Pengelompokan kelas kesesuaian lahan pada setiap unit lahan menggunakan sistim overlay atau tumpang tepat dengan berpedoman pada kriteria kesesuaian lahan tanaman porang (*Amarphopallus ancophillus*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas kesesuaian lahan kering cukup sesuai (S2) adalah 3.487 ha; kelas kesesuaian lahan kering sesuai marginal (S3) adalah 16.683 ha; dan tidak sesuai (N) adalah 469 ha. Dengan demikian, potensi lahan kering untuk pengembangan tanaman porang (*Amarphopallus ancophillus*) di Kabupaten Bima sangat besar yaitu 20.170 ha atau 98,43 % dari total keseluruhan lahan kering di Kabupaten Bima.

Abstract: This research is aimed at mapping class suitability of land for Bulbs Porang (*Amarphopallus ancophillus*) as a new agricultural commodity to develop, which rises in demand, becomes potential commodity and moreover, supports land conservation program in Regency of Bima. This research is beneficial as information and policy recommendation relate to land suitability. This research conducted as survey method and secondary data collection method such as map and spatial data of related institutions. Class grouping of land suitability for each land unit used overlay system based on land suitability criteria of Bulbs Porang (*Amarphopallus ancophillus*). Research result showed that the class suitability of dry land was quite suitable (S2), approximately 3.487 ha; class suitability of dry land as marginal (S3) was 16.683 ha; and non-suitable result was 469 ha. Thus, dry land result was very big to cover 20.170 ha or 98.43 % of total dry land in the Regency of Bima.

A. LATAR BELAKANG

Salah satu jenis tanaman iles-iles yang tumbuh dalam hutan yang dikembangkan untuk mendukung program konservasi hutan adalah porang (*Amarphopallus ancophillus*). Tanaman umbi porang menjadi salah satu pilihan yang menguntungkan ditanami pada lahan hutan, tanaman porang sangat istimewa karena dapat tumbuh dengan sangat baik dibawah naungan. Tanaman ini sangat cocok ditanam di hutan jati. Luas hutan jati di Indonesia sekitar 1,2 juta ha dan produksi umbi porang sekitar 1 ton/ha, sehingga jika ditotalkan mampu menghasilkan 15-20 ton porang, harga umbi porang juga relatif tinggi, yaitu 4000/kg

umbi segar, sehingga petani porang dapat menghasilkan Rp.40 juta/ha/tahun. Meskipun panen baru bisa dilakukan setelah tahun ketiga, namun selanjutnya bisa panen sekali setahun. Umbi porang dapat diolah menjadi tepung dengan rendaman mencapai 5% dan harga tepung Rp. 200.000 per kilogram (andanyanie,2013). Tepung akan diekspor ke jepang sebagai bahan kosmetik, obat-obatan dan mie konja. Oleh karena itu minat petani terutama petani hutan untuk menanam komoditi lain dibawah tegakan semakin berkurang, karena petani lebih memilih untuk menanam komoditas yang menguntungkan salah satunya umbi porang.

Hutan dengan kondisi topografi yang dimiliki Kabupaten Bima dapat diklasifikasikan sebagai berikut 0-2 %, 2-5%, 5-15%, 15-40% dan lebih besar dari 40% tersebar di seluruh wilayah Kabupaten Bima. Saat ini terdapat 45 ha lahan yang telah ditanami umbi porang tersebar pada 2 kecamatan dari 18 kecamatan yang ada, yaitu Kecamatan Tambora dan Sanggar, sedangkan berdasarkan ketinggian diklasifikasikan 0-200 mdpl, 200-500 mdpl, 500-1500 mdpl dan 1500-3000 mdpl. Dengan potensi kemiringan dan ketinggian tersebut maka luas lahan kering di Kabupaten Bima tercatat 51.220,88 ha yang terdiri dari hutan belukar, kebun campuran, padang, perkampungan, tanah terbuka dan tegalan/ladang, dapat dimanfaatkan secara optimal untuk ditanami umbi porang.

Penelitian ini bertujuan memetakan potensi lahan kering terutama hutan dan lahan bukan sawah untuk pengembangan tanaman porang, melalui arahan yang akan menjadi kebijakan nantinya diharapkan petani di Kabupaten Bima dapat terus mengembangkan komoditas porang sesuai dengan potensi lahan kering yang telah dievaluasi. Manfaat selanjutnya adalah produksi yang diperoleh dapat meningkat dan pada akhirnya dapat meningkatkan perekonomian masyarakat dengan tetap memperhatikan daya dukung lahan serta konservasi hutan yang lestari.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kabupaten Bima. Alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat PC dengan Software ESRI Arc GIS 10 dan GPS (Global Positioning System) sebagai petunjuk posisi atau letak lahan kering di daerah penelitian. Metode yang digunakan yaitu metode survei dan metode pengumpulan data sekunder berupa peta dan data spasial dari instansi yang terkait. Kriteria penentuan kelas kesesuaian lahan menggunakan kriteria kesesuaian lahan berdasarkan kualitas dan karakteristik lahan yang dibagi menjadi 3 (tiga) kelas yaitu (S1) sangat sesuai, (S2) cukup sesuai, (S3) sesuai marginal dan tidak sesuai (N), standar kelas kesesuaian lahan ini akan dioverlay atau tumpang tepat dengan peta kelompok lahan eksisting, sehingga menghasilkan peta akhir kesesuaian lahan untuk tanaman umbi porang.

Tabel 1.

Kelas Kesesuaian Lahan Berdasarkan Kualitas dan Karakteristik Lahan

Kelas Kesesuaian Lahan			
S1 (Sangat Sesuai)	S2 (Cukup Sesuai)	S3 (Sesuai Marginal)	N (Tidak Sesuai)
Lahan tidak mempunyai faktor pembatas yang berarti atau nyata terhadap penggunaan secara berkelanjutan,	Lahan mempunyai faktor pembatas, dan faktor pembatas ini akan berpengaruh terhadap produktivitasnya, memerlukan	Lahan mempunyai faktor pembatas yang berat, dan faktor pembatas ini akan berpengaruh terhadap produktivitasnya, memerlukan	Lahan yang tidak sesuai (N) karena mempunyai faktor pembatas yang sangat berat dan/atau sulit

atau faktor pembatas yang bersifat minor dan tidak akan mereduksi produktivitas lahan secara nyata.	ambahan masukan (input). Pembatas tersebut biasanya dapat diatasi oleh petani sendiri.	ambahan masukan yang lebih banyak daripada lahan yang tergolong S2. Untuk mengatasi faktor pembatas pada S3 memerlukan modal tinggi, sehingga perlu adanya bantuan atau campur tangan (intervensi) pemerintah atau pihak swasta. Tanpa bantuan tersebut petani tidak mampu mengatasinya.	diatasi.
---	--	--	----------

Sumber : BBSDLP, 2013

Penilaian kelas kesesuaian lahan tanaman kedelai disajikan dalam bentuk data dan peta untuk masing-masing kriteria kesesuaian. Parameter kesesuaian lahan berdasarkan petunjuk teknis (Kementerian Pertanian, 2016), maka terdapat tujuh tema peta karakteristik lahan untuk umbi porang.

Tabel 2.

Kriteria Penentuan Kelas Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Umbi Porang

No	Kualitas/Karakteristik Lahan	Simbol	Kelas Kesesuaian Lahan/Kriteria			
			S1	S2	S3	N
1	Temperatur (t) Rata-rata tahunan (°C)		22-30	14-<22	6-<14	<6
			>30-35			
2	Ketersediaan air (w) Curah Hujan Rata-rata/ Tahun (mm)		1200-2000	400-<1.200	<400	-
			Jumlah bulan basah (>200 mm/bl) 2800			
3	Ketersediaan oksigen (O2), Drainase Tanah (o)		-	-	-	-
4	Media perakaran tekstur tanah (t) Tekstur		<15	15-35	35-55	>55
5	Bahaya erosi (e) Kelas Lereng (%) Bahaya Erosi		<8	9-15	15-30	>30
6	bahaya banjir (fh) genangan (f) Kejadian Banjir Genangan		-	-	25	>25
			-	-	<7	≥7
7	penggunaan lahan (p) Penggunaan Lahan (Land Use)		sawah/ lahan pertanian	Ladang/ Perkebunan	semak belukar, tanah terbuka, dan hutan	lainnya

lahan
kering
sekun
der

Sumber Data : Siswanto (2008) dan Djaenuddin (2003)

Analisis data dilakukan dengan 6 (enam) tahapan sebagai berikut :

1. Data dalam bentuk peta kriteria kesesuaian lahan tanaman porang yang terdiri dari peta temperatur, peta ketersediaan air, ketersediaan oksigen, media perakaran tekstur tanah, peta bahaya erosi dan peta bahaya banjir akan dioverlay dengan peta lahan kering dan peta penggunaan lahan.
2. Peta dibuat berdasarkan tema untuk mengetahui luas, sebaran dan persentase lahan kering yang dapat dimanfaatkan untuk optimalisasi produksi tanaman porang.
3. Penilaian dilakukan dengan penambahan field atau keterangan klasifikasi dan pemberian kodefikasi pada data atribut hasil overlay menggunakan *tools field calculator* pada program *ArcGis* dan untuk menghitung luas masing – masing kelas kesesuaian lahan digunakan *tools calculate geometri*.
4. Overlay batas wilayah dengan masing-masing tema karakteristik lahan menghasilkan tujuh tema peta kesesuaian lahan, seluruh tema tersebut dioverlay kembali dengan peta lahan kering dan peta penggunaan lahan.
5. Sebaran kelas kesesuaian lahan kering untuk tanaman porang secara actual telah diperoleh. Penilaian kelas kesesuaian lahan pada tahap ini menggunakan hukum minimum yaitu mencocokkan antara kualitas lahan kering atau karakteristik lahan kering sebagai parameter dengan kriteria kelas kesesuaian lahan kering yang telah disusun berdasarkan persyaratan penggunaan atau persyaratan tumbuh tanaman porang.
6. Tahapan akhir yaitu rekomendasi alokasi penggunaan lahan kering di Kabupaten Bima yang termasuk dalam kelas kesesuaian lahan sangat sesuai (S1), cukup sesuai (S2) dan lahan sesuai marginal (S3) berdasarkan faktor pembatas masing-masing lahan kering yang tersebar, sehingga mampu diarahkan untuk pengembangan tanaman porang, dan untuk kesesuaian lahan tidak sesuai (N) diarahkan untuk mampu memperbaiki kualitas lahan kering sehingga menjamin tidak terjadinya alih fungsi lahan dan dapat tetap dipastikan keberadaannya untuk digunakan sebagai lahan pertanian berkelanjutan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Lahan kering di Kabupaten Bima belum menjadi prioritas utama penanganan bidang pertanian, sedangkan 24% wilayah Kabupaten Bima adalah lahan kering (Dinas Pertanian Kab.Bima, 2018) yang tersebar di 18 kecamatan yaitu Kecamatan Sape, Kecamatan Lambu, Kecamatan Wawo, Kecamatan Lambitu,

Kecamatan Wera, Kecamatan Ambalawi, Kecamatan Palibelo, Kecamatan Belo, Kecamatan Woha, Kecamatan Monta, Kecamatan Langgudu, Kecamatan Parado, Kecamatan Bolo, Kecamatan Madapangga, Kecamatan Donggo, Kecamatan Soromandi, Kecamatan Sanggar dan Kecamatan Tambora serta terdapat 191 desa. Berdasarkan 7 kriteria penentuan kesesuaian lahan untuk tanaman umbi porang yaitu temperatur, ketersediaan air, ketersediaan oksigen, media perakaran tekstur tanah, bahaya erosi, bahaya banjir dan jumlah genangan serta penggunaan lahan pada masing-masing kecamatan, telah dilakukan analisis kesesuaian lahan kering terhadap masing-masing kecamatan.

Tabel 3.

Sebaran Luas Lahan Kering Di Kabupaten Bima, 2016

No	Kecamatan	Luas (ha)
1	Ambalawi	2.044,08
2	Belo	337,92
3	Bolo	2.626,43
4	Donggo	975,07
5	Lambitu	187,14
6	Lambu	8.537,95
7	Langgudu	3.842,78
8	Madapangga	3.312,93
9	Monta	1.681,22
10	Palibelo	413,52
11	Parado	603,18
12	Sanggar	3.209,27
13	Sape	2.653,01
14	Soromandi	7.580,61
15	Tambora	9.199,17
16	Wawo	937,50
17	Wera	6.271,75
18	Woha	393,97

Sumber : BBSDLP,2016

1. Kesesuaian Lahan Terhadap Temperatur (t)

Rata-rata suhu udara baik malam maupun siang hari di Kabupaten Bima adalah 22-33 °C terdiri dari 9 kecamatan yaitu Kecamatan Ambalawi, Kecamatan Belo, Kecamatan Bolo, Kecamatan Donggo, Kecamatan Palibelo, Kecamatan Sape, Kecamatan Wawo, Kecamatan Wera dan Kecamatan Woha sehingga secara temperatur 9 kecamatan tersebut masuk kriteria tidak sesuai untuk tanaman kedelai, sedangkan berdasarkan kriteria kelas kesesuaian lahan menurut kualitas temperatur atau suhu berada pada kisaran 22°C - 32°C, terdiri dari 9 kecamatan juga yaitu Kecamatan Lambitu, Kecamatan Lambu, Kecamatan Langgudu, Kecamatan Madapangga, Kecamatan Monta, Kecamatan Parado, Kecamatan Sanggar, Kecamatan Soromandi dan Kecamatan Tambora termasuk kedalam kelas cukup sesuai (S2)

untuk tumbuh dan berkembangnya tanaman umbi porang.

2. Kesesuaian Lahan Terhadap Ketersediaan Air (w)

Klasifikasi curah hujan rata-rata pertahun berkisar antara 250-750 mm/tahun, 750-1250 mm/tahun dan 1250-1750 mm/tahun namun sebagian besar wilayah Kabupaten Bima didominasi oleh klasifikasi curah hujan 250-750 mm/tahun dalam 125 titik curah hujan tersebar di 18 kecamatan. Berdasarkan klasifikasi diatas dengan curah hujan 250-750 mm/tahun tersebut sesuai marginal (S3) untuk dikembangkan tanaman umbi porang seluas 19.227 ha, sedangkan terdapat 18 titik curah hujan 1250-1750 mm/tahun masuk dalam kriteria cukup sesuai (S2) yaitu 22.350 ha dan titik curah hujan 750-1250 mm/tahun masuk kriteria sangat sesuai (S1) yaitu seluas 10.271 ha. Keadaan 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 (Wirosoedarmo, et al., 2011).

3. Kesesuaian Lahan Terhadap Bahaya Erosi (e)

Berdasarkan analisis kelerengan, diperoleh luas lahan yang termasuk kelas sangat sesuai (S1) kategori lereng 0-8% mencapai 9.373 ha atau sebesar 18,41% dari luas lahan kering di Kabupaten Bima. Lahan dengan kelas cukup sesuai (S2) seluas 208 ha atau sebesar 0,41%, lahan dengan kelas sesuai marginal seluas 4.677 Ha atau sebesar 9,19% dan tidak sesuai sebesar 35.263 ha atau sebesar 69,27%. Jika diperhatikan dari kelerengan maka tanaman porang cenderung dimanfaatkan di daerah dengan kelerengan <2% karena guna umbi porang adalah sebagai tanaman dibawah naungan.

4. Kesesuaian Lahan Terhadap Penggunaan Lahan

Hasil analisis kesesuaian lahan kering yang terdiri dari hutan belukar, hutan lebat, kebun campuran, padang, perairan darat, perkampungan, perkebunan, tanah terbuka dan tegalan/ladang untuk tanaman umbi porang berdasarkan kriteria penggunaan lahan di Kabupaten Bima menunjukkan bahwa pada umumnya wilayah Kabupaten Bima termasuk ke kelas sesuai marginal (S3), terdapat hampir disemua kecamatan. Hasil olahan analisis spasial pada program ArcGis menunjukkan kelas (S3) seluas 19.308 ha (80,77%).

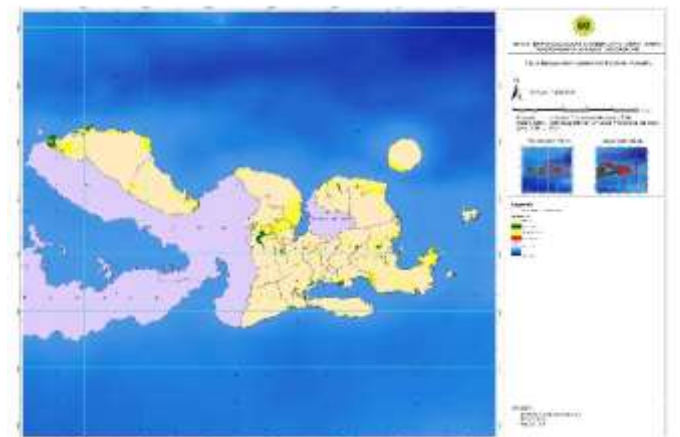
5. Analisis Kesesuaian Lahan Aktual

Analisis seluruh kriteria dalam hal ini digunakan 4 tema karakteristik lahan yaitu kesesuaian lahan

terhadap temperatur, curah hujan, bahaya erosi dan penggunaan lahan, sebagaimana telah dibahas sebelumnya yaitu menentukan kesesuaian lahan aktual untuk tanaman umbi porang di Kabupaten Bima menggunakan peta dasar dikhususkan pada lahan kering, sebaran lahan kering mencapai 98,43 % terdiri dari hutan belukar, kebun campuran, padang, perkampungan, tanah terbuka dan tegalan atau ladang. Dibandingkan dengan total keseluruhan lahan di Kabupaten Bima lahan kering sangat mendominasi hampir keseluruhan wilayah.



Gambar 1. Peta Sebaran Lahan Kering di Kabupaten Bima



Gambar 2. Peta Kelas Kesesuaian Lahan Kering Aktual di Kabupaten Bima

Hasil analisis terhadap seluruh kriteria tersebut menunjukkan bahwa kelas kesesuaian lahan di daerah penelitian didominasi oleh kelas sesuai marginal (S3). Berdasarkan hasil analisis lahan cukup sesuai (S2) seluas 3.487 ha (15,58%) yang tersebar di 4 kecamatan yaitu Kecamatan Langgudu, Kecamatan Ambalawi, Kecamatan Monta dan Kecamatan Tambora, sedangkan sesuai marginal (S3) seluas 16.683 ha (75,84%) yang terdiri dari Kecamatan Tambora, Kecamatan Langgudu, Kecamatan Ambalawi, Kecamatan Wera dan tidak sesuai (N) seluas 469 ha (2,13%) di Kecamatan Belo, Kecamatan Monta dan Kecamatan Palibelo. Data kelas kesesuaian lahan untuk tanaman umbi porang di Kabupaten Bima dirinci per kecamatan.

Tabel 4. Data Kelas Kesesuaian Lahan Aktual Dirinci Per-kecamatan Di Kabupaten Bima

NO	KECAMATAN	LUAS KECAMATAN	KESESUAIAN LAHAN	LUAS
1	AMBALAWI	17327,15	N	0,85
			CUKUP SESUAI	420,65
			SESUAI MARGINAL	1334,89
2	BELO	6005,53	N	39,22
			CUKUP SESUAI	185,99
			SESUAI MARGINAL	498,74
3	BOLO	7572,96	N	26,63
			CUKUP SESUAI	290,93
			SESUAI MARGINAL	637,02
4	DONGGO	10783,92	N	0,85
			CUKUP SESUAI	270,92
			SESUAI MARGINAL	694,64
5	LAMBITU	7148,70	N	0,85
			CUKUP SESUAI	185,85
			SESUAI MARGINAL	453,03
6	LAMBU	39456,41	N	14,91
			CUKUP SESUAI	381,88
			SESUAI MARGINAL	5490,58
7	LANGGUDU	30094,89	N	5,46
			CUKUP SESUAI	471,20
			SESUAI MARGINAL	1358,94
8	MADAPANGGA	25264,31	N	0,85
			CUKUP SESUAI	19,96
			SESUAI MARGINAL	475,72
9	MONTA	22492,36	N	295,97
			CUKUP SESUAI	545,30
			SESUAI MARGINAL	295,97
10	PALIBELO	5977,00	N	6,45
			CUKUP SESUAI	1,24
			SESUAI MARGINAL	170,93
11	PARADO	22382,95	N	
			CUKUP SESUAI	36,27
			SESUAI MARGINAL	373,71
12	SANGGAR	36474,71	N	0,80
			CUKUP SESUAI	
			SESUAI MARGINAL	639,07
13	SAPE	22247,16	N	7,27
			CUKUP SESUAI	44,45
			SESUAI MARGINAL	662,18
14	SOROMANDI	33495,36	N	
			CUKUP SESUAI	
			SESUAI MARGINAL	868,09
15	TAMBORA	62497,60	N	3,59
			CUKUP SESUAI	793,11
			SESUAI MARGINAL	1421,17
16	WAWO	15395,11	N	8,65
			CUKUP SESUAI	21,61
			SESUAI MARGINAL	330,12
17	WERA	46567,10	N	56,77
			CUKUP SESUAI	177,04
			SESUAI MARGINAL	1529,37
18	WOHA	9217,85	N	0,85
			CUKUP SESUAI	185,85
			SESUAI MARGINAL	259,22

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Lahan kering adalah kawasan dengan daya dukung terhadap kehidupan dan kesejahteraan hidup manusia. Sumber daya lahan kering berpotensi besar dalam pembangunan berkelanjutan dan mempunyai layanan ekosistem penting antara lain penyedia pangan, sandang, pakan, kayu dan air. Dengan memetakan kesesuaian lahan, terutama lahan kering, maka akan diketahui sejauh mana tingkat kesesuaian lahan tersebut, berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan, sebagai

penunjang dan pendukung komoditas umbi porang.

2. Kelas kesesuaian lahan aktual tanaman umbi porang terdapat 1 (satu) yaitu kelas sesuai marginal (S₃) 19.308 ha atau 4,59% dari potensi lahan kering di Kabupaten Bima, namun setelah dilakukan usaha perbaikan lahan untuk pengembangan tanaman umbi porang, maka kelas kesesuaian lahan potensial menjadi kelas kesesuaian lahan sesuai marjinal (S₃) seluas 16.683 ha atau 75,84% dan kelas kesesuaian lahan cukup sesuai (S₂) seluas 3.487 ha atau 15,85%,
3. Dari hasil analisis kesesuaian lahan kering di Kabupaten Bima, berdasarkan 4 kriteria variabel kesesuaian lahan untuk tanaman umbi porang terdapat 2 (dua) kelas yaitu kelas sesuai marjinal (S₃) seluas 16.683 ha atau 75,84% dan kelas kesesuaian lahan cukup sesuai (S₂) seluas 3.487 ha atau 15,85%
4. Umbi porang merupakan salah satu pilihan yang paling baik, sebagai alternatif tanaman dibawah naungan yang bisa memberikan peran dalam mewujudkan pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan

Saran

1. Diharapkan kepada petani atau pengguna lahan kering lainnya untuk memperhatikan peruntukan lahan yang sesuai dengan penetapan kelas kesesuaian lahan.
2. Untuk mengurangi resiko kerusakan lahan, terutama lahan kering disarankan menerapkan pola pertanian berkelanjutan.
3. Pemerintah selaku pengambil kebijakan, sebaiknya memberikan arahan penggunaan lahan berdasarkan hasil penelitian.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Arsyad, S., 2000. *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press. Bogor.
- [2] Balai Besar Litbang Sumber Daya lahan Pertanian, 2016. *Album Peta Tanah Semi detail*. Bogor
- [3] Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2016. *Petunjuk Teknis Kriteria Penentuan Kelas Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Umbi Porang* Jakarta
- [4] Badan Perencanaan Pembangunan dan Penelitian Pengembangan Kabupaten Bima, 2019. *Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Komoditi Unggulan Kabupaten Bima*. Bima
- [5] Badan Pusat Statistik Kabupaten Bima, 2019. *Bima Dalam Angka 2019*. Bima
- [6] Eka A.V., 2017. *Pemetaan Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Pangan Di Kecamatan Soyo Jaya Kabupaten Morowali Utara*. Jurnal. Program Studi Agroteknologi. Universitas Tadulako Palu
- [7] Kementerian Pertanian, 2016. *Petunjuk teknis Kelas Kesesuaian Lahan Berdasarkan Kualitas dan Karakteristik Lahan*. Jakarta
- [8] Susetyo, B., Widiatmaka., Hadi S., Arifin., Machfud., Nurhayati, H.S., 2014, *Analisis Spasial Kemampuan Dan Kesesuaian Lahan Untuk Mendukung Model Perumusan Kebijakan Manajemen Lanskap Di Sempadan Ciliwung*, Kota Bogor., Majalah Ilmiah Globö, 16 No. 1 Juni 2014: 51-58
- [9] Sitorus R.S.P., 2004. *Evaluasi Sumberdaya Lahan*. Tarsito. Bandung
- [10] Wirosodarmo, R., Sutanahaji, AT., Kurniati, E., dan Wijayanti, R., 2011 *Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Jagung Menggunakan Metode Analisis Spasial*, Jurnal Agritech, Vol. 31, No. 1. Jakarta