

e-ISSN : 3031-0342
Diterima : 27 Agustus 2023
Disetujui : 22 November 2023
Tersedia online di <https://journal.unram.ac.id/index.php/agent>

**EVALUASI DAN KESESUAIAN TANAH UNTUK PORANG (*Amorphophallus muelleri*)
DI KECAMATAN SUELA KABUPATEN LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)**

*Land Evaluation and Suitability for Porang (*Amorphophallus Muelleri*) in Suela District, East Lombok Regency Using Geographic Information Systems (GIS)*

Ita Khairunnisah¹, Murad^{1*}, Joko Sumarsono¹, Sella Antesty¹

¹Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri,
Universitas Mataram

email^{*}): muradfatepa@unram.ac.id

ABSTRACT

Land evaluation is an approach or method to assess potential land use required and the expected value of production that is likely to be obtained. Porang plant is one of the plants belonging to the Araceae family and is a shrub (herb) plant with a single tuber inside. Porang grows a lot in the forest because it only requires 50-60% sunlight so, it is very suitable for plants in the shade. This study aims to determine the suitability of Porang land in Suela District, East Lombok Regency, using Geographic Information Systems. This research method uses descriptive analysis. Namely, the research data is displayed in the form of tables and maps. The data includes agro-climatological data (rainfall and temperature), nutrient retention (pH H₂O), Toxicity (salinity). The results of the evaluation of land suitability were categorized into four classes, namely very suitable (S1), quite suitable (S2), marginally suitable (S3) and not suitable (N). The evaluation of the suitability of this study obtained a very suitable level of land suitability in all aspects of the parameters. The overlay obtained in the Suela sub-district for the suitability of the Porang plant land was in one class, which was very suitable (S1) for all areas in the village of Suela sub-district, East Lombok regency.

Keywords: GIS, land Evaluation and Suitability, porang

ABSTRAK

Evaluasi lahan merupakan suatu pendekatan atau cara untuk menilai potensi penggunaan lahan yang diperlukan dan nilai harapan produksi yang kemungkinan akan diperoleh. Tanaman Porang adalah salah satu tanaman yang termasuk dalam *famili Araceae* dan merupakan tumbuhan semak (herba) dengan umbi tunggal di dalam. Porang banyak tumbuh di hutan karena hanya memerlukan penyinaran matahari 50-60 % sehingga sangat cocok untuk tanaman di bawah naungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian lahan tanaman Porang di Kecamatan Suela Kabupaten Lombok Timur menggunakan Sistem Informasi Geografis. Metode penelitian ini menggunakan Analisis Deskriptif, yaitu data hasil penelitian ditampilkan dalam bentuk tabel dan peta. Data tersebut meliputi data Agroklimatologi (curah hujan dan temperatur), Retensi hara (pH H₂O), Toksisitas (salinitas). Hasil evaluasi kesesuaian lahan tersebut dikategorikan ke dalam empat kelas yaitu sangat sesuai (S1), cukup sesuai (S2), sesuai marginal (S3) dan tidak sesuai (N). Evaluasi kesesuaian pada penelitian ini memperoleh tingkat

kesesuaian lahan yang sangat sesuai pada semua aspek parameter. *Overlay* yang diperoleh pada Kecamatan Suela untuk kesesuaian lahan tanaman Porang terdapat satu kelas yaitu sangat sesuai (S1) untuk semua daerah di Desa Kecamatan Suela Kabupaten Lombok Timur.

Kata kunci: evaluasi kesesuaian lahan; porang; SIG

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman Porang adalah salah satu tanaman dalam famili *Araceae* yang merupakan tumbuhan semak (herba) dengan umbi tunggal. Porang banyak tumbuh di hutan karena hanya memerlukan penyinaran matahari 50-60 % sehingga sangat cocok untuk tanaman di bawah naungan. Porang juga dapat tumbuh dalam kondisi tanah kering berhumus pH 6-7, umbi batangnya berada di dalam tanah dan umbi inilah yang diambil hasilnya. Tanaman Porang mengandung *polysaccharides (glucomanan)* tertinggi ($\pm 35\%$) yang dapat digunakan untuk makanan, berbagai macam industri, dan laboratorium kimia, dan obat-obatan (Hidayat *dkk.*, 2013)

Tanaman Porang mampu tumbuh di daerah tropis dan sub tropis. Salah satu sifat khas tanaman Porang adalah mempunyai toleransi yang tinggi terhadap lingkungan yang ternaungi melalui mekanisme dormansi, sehingga tanaman ini tumbuh baik di pekarangan dan kawasan hutan. Selain itu, tanaman Porang juga cocok untuk tanaman sela di antara jenis tanaman kayu atau pepohonan (Sari dan Suhartati, 2015).

Tanaman Porang tidak memerlukan pemeliharaan yang khusus karena merupakan tanaman yang mudah tumbuh. Namun untuk mendapatkan hasil melalui pertumbuhan dan produksi yang maksimal dapat dilakukan dengan melakukan perawatan yang intensif, diantaranya pemupukan pengendalian gulma, dan pemangkasan tanaman peneduh (Sumarwoto, 2005).

Meningkatnya permintaan pasar tentang bahan baku dari tanaman Porang membuat potensi pasar atau peluang pemasaran dari hasil Porang sangat bagus sekali dikarenakan juga pemanfaatan dari hasil tanaman Porang yang beragam, salah satunya bahan baku pembuatan mi instan dan langsung diekspor ke luar negeri salah satunya adalah negara

Jepang yang sangat tinggi sekali permintaannya terkait bahan baku hasil tanaman Porang dan inilah yang membuat peluang pasar tanaman Porang sangat besar sekali (Arafia *dkk.*, 2020).

Budi daya Porang merupakan salah satu usaha diversifikasi bahan pangan dan sebagai salah satu upaya penyediaan bahan baku industri yang bernilai tinggi terutama untuk pasar ekspor, serta menunjukkan bahwa Indonesia kaya akan sumber bahan baku pati (tepung). Produk umbi Porang yang diekspor sebagian besar berasal dari usaha tani masyarakat dengan mengumpulkan umbi yang tumbuh liar di perkebunan atau di hutan (Hidayat *dkk.*, 2013).

Kecamatan Suela merupakan salah satu kecamatan dengan wilayah yang sangat potensial sekali sumber daya alamnya untuk dikembangkan dalam ranah bidang pertanian, dari total luas wilayah seluas 115,01 km² dengan 3064 ha adalah luas lahan sawah dan 4783 ha adalah luas wilayah tegal/kebun. Mayoritas penduduk Kecamatan Suela profesinya adalah petani dan buruh tani dari total jumlah penduduk 6.895 jiwa. Dari ketinggian dataran sangat membantu sekali untuk pertumbuhan tanaman dengan ketinggian daratan Kecamatan Suela 400 mdpl. (Surdini, 2020).

Keadaan iklim maupun topografi wilayah di Lombok Timur khususnya di Kecamatan Suela sangat cocok sekali untuk pertumbuhan dan budi daya tanaman Porang, terlebih lagi sekarang ini dengan potensi tanaman Porang serta dilirikannya oleh masyarakat luas akan sangat mampu sekali untuk pengembangan pengolahan serta mampu menjadi nilai ekonomi lebih untuk kesejahteraan para petani.

Sistem Informasi Geografis atau *Geographic Information System (GIS)* merupakan suatu sistem informasi yang berbasis komputer, dirancang untuk bekerja dengan menggunakan data yang memiliki

informasi spasial (bereferensi keruangan). Sistem ini mengcapture, mengecek, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan data yang secara spasial mereferensikan kepada kondisi bumi. Sistem Informasi Geografis (SIG) memiliki kemampuan memberikan gambaran, penjelasan dan perkiraan dari suatu kondisi faktual (Aditias dkk., 2014).

Untuk mendapatkan model, informasi dan gambaran keruangan tentang pemetaan potensi lahan pertanian tanaman Porang di Kecamatan Suela Kabupaten Lombok Timur menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) secara cepat dan akurat, maka dilakukan kegiatan pemetaan potensi lahan pertanian tanaman Porang di Kecamatan Suela Kabupaten Lombok Timur menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG).

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian lahan tanaman Porang di Kecamatan Suela Kabupaten Lombok Timur menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG).

Manfaat Penelitian

Dengan dilaksanakannya penelitian studi ini diharapkan dapat memberi manfaat, antara lain:

1. Dapat membantu pemerintah daerah dan khususnya masyarakat sekitar dalam mengambil keputusan mengenai kebijakan RTTG (Rencana Tata Tanam Global)
2. Diperoleh informasi mengenai tingkat kesesuaian lahan untuk pengembangan tanaman Porang di Kecamatan Suela.
3. Sebagai sumber informasi dan referensi tambahan bagi peneliti selanjutnya.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2021 di Kecamatan Suela Kabupaten Lombok Timur.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: perangkat keras (*hardware*)

meliputi laptop dan perangkat lunak (*software*) ArcGIS 10.4. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dalam bentuk data dengan menggunakan software GIS versi 10.4. Data yang digunakan adalah data sekunder yang dikumpulkan dari berbagai sumber yang relevan. Data tersebut mencakup:

1. Data agroklimatologi seperti temperatur (temperatur rerata) dan ketersediaan air (curah hujan).
2. Data fisika dan kimia tanah berupa retensi hara (KTK tanah, dan pH H₂O dan C-Organik), toksisitas (salinitas).

Parameter penelitian

Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu :

1. Temperatur (°C).
2. Curah Hujan (mm).
3. KTK tanah (cmol)
4. C-Organik
5. pH H₂O
6. Salinitas (dS/m).

Prodesur penelitian

Penelitian ini melalui beberapa tahap, sebagai berikut :

1. Pengumpulan Data

Tahapan ini dimulai dari pengumpulan berbagai macam data, literatur, dan informasi mengenai evaluasi lahan, perwilayahan komoditas, tanaman Porang (penyebaran, syarat tumbuh, dan budi daya), kemampuan lahan Kecamatan Suela, dan Sistem Informasi Geografis.

Pada tahapan ini pula dikumpulkan berbagai macam data seperti: temperatur, curah hujan, KTK, pH H₂O, C-Organik, N-Total, salinitas, lereng dan bahaya erosi yang didapatkan di BPTP NTB, BMKG Lombok Barat, BAPPEDDAS PROV. NTB, BPN NTB dan instansi-instansi yang terkait untuk keperluan penelitian ini.

2. Analisis Kondisi Fisik Kecamatan Suela

Analisis kondisi fisik Kecamatan Suela meliputi analisis Kondisi tanah (jenis tanah, ketinggian, dan kelerengan) dan karakteristik iklim (klasifikasi iklim, curah hujan, dan suhu udara).

Analisis tanah diutamakan kepada jenis tanah, penyebaran, sifat, tingkat kesuburan, dan kesesuaian lahan untuk tanaman Porang. Analisis iklim lebih ditekankan pada penentuan tipe iklim Kecamatan Suela, sifat hujan, dan kesesuaian iklim untuk tanaman Porang.

3. Klasifikasi Kelas Kesesuaian Lahan

Evaluasi kesesuaian lahan yang digunakan mengacu kepada sistem klasifikasi lahan yang dikembangkan oleh *Food and Agriculture Organization* (FAO, 1976). Kerangka dari sistem klasifikasi kesesuaian lahan ini mengenal 4 kategori, yaitu: Ordo, Kelas, Subkelas, dan unit. Kesesuaian lahan pada tingkat kelas diklasifikasikan menjadi 4 kelas kesesuaian lahan yaitu lahan sangat sesuai (S1), cukup sesuai (S2), sesuai marginal (S3), tidak sesuai (N).

4. Penentuan Tingkat Kesesuaian Lahan

Penentuan kesesuaian tanah dalam penelitian ini diperoleh dari hasil data analisis kondisi Fisik dan kimia tanah Kecamatan Suela. Data tanah yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel sedemikian rupa sehingga dapat dimanfaatkan dalam kajian Sistem Informasi Geografis. Dari masing-masing variabel akan dikategorikan kelas kesesuaiannya dengan mengacu pada kriteria kelas kesesuaian lahan untuk tanaman Suela.

5. Penentuan Tingkat Kesesuaian Iklim

Tingkat kesesuaian iklim tanaman Porang didasarkan dari data sekunder rata-rata suhu selama satu tahun (2020) dan rata-rata curah hujan bulanan selama 5 tahun pengamatan (tahun 2015-2020) di Kecamatan Suela. Data iklim yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel sedemikian rupa sehingga dapat dimanfaatkan dalam kajian Sistem Informasi Geografis. Dari masing-masing variabel akan dikategorikan kelas kesesuaiannya dengan mengacu pada kriteria kelas kesesuaian lahan untuk tanaman Porang.

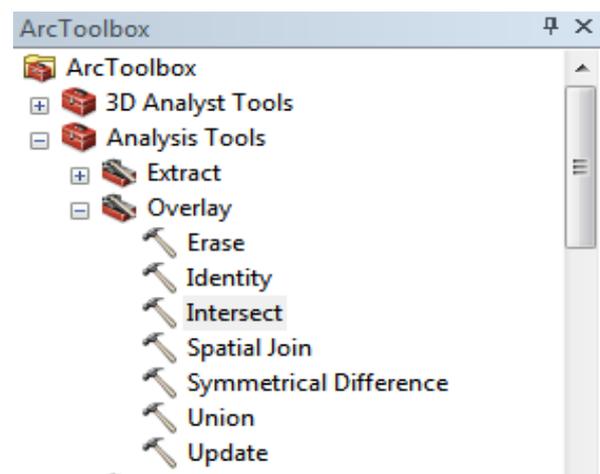
6. Pembuatan Peta Kesesuaian Lahan Tanaman Porang.

Hasil pengolahan data pada setiap parameter yang telah ditentukan tingkat

kesesuaiannya berdasarkan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman Porang kemudian disajikan dalam bentuk peta dengan menggunakan *software ArcGIS 10.4* sehingga diperoleh peta pembatas kesesuaian tanaman Porang.

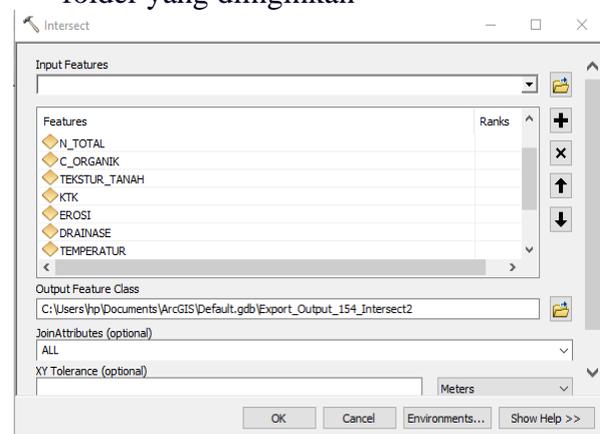
Berdasarkan peta-peta pembatas yang telah diperoleh kemudian dilakukan *Overlay* untuk memperoleh peta kesesuaian lahan tanaman Porang. Langkah-langkah *overlay* peta kesesuaian lahan untuk tanaman Porang yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Buka *software ArcGIS 10.4* masukkan peta pembatas temperatur, peta pembatas curah hujan, , peta pembatas tekstur, peta pembatas pH H₂O, dan peta pembatas salinitas.
2. Pada *ArcToolbox* pilih *Analysis Tools* kemudian pilih *Overlay*, pilih *union*.



Gambar 1. Tampilan Menu *ArcToolbox*

3. Kemudian akan muncul *border union* setelah itu masukan seluruh peta pembatas pada *input features*. Simpan *file* pada folder yang diinginkan



Gambar 2. Tampilan *Border Union*

Analisis Data

Data hasil dari penelitian ini akan ditampilkan dalam bentuk peta dan tabel, kemudian dari masing-masing variabel akan dikategorikan kelas kesesuaian lahannya dengan mengacu kepada sistem klasifikasi lahan yang dikembangkan oleh *Food and Agriculture Organization* (FAO, 1976).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Wilayah Penelitian Letak geografis Kecamatan Suela

Secara geografis, Kabupaten Lombok Timur terletak di antara 116° - 117° Bujur Timur dan antara 8° - 9° Lintang Selatan, dan batas wilayah untuk Kecamatan Suela sebagai berikut:

- Batas – batas Kecamatan Suela
- Sebelah Utara : Kecamatan Sembalun
- Sebelah Timur : Kecamatan Pringgabaya
- Sebelah Selatan : Kecamatan Wanasaba
- Sebelah Barat : Kecamatan Pringgabaya

Administrasi Kecamatan Suela

Kecamatan Suela merupakan Kecamatan di Kabupaten Lombok Timur yang memiliki luas wilayah seluas 115,01 km² yang terdiri dari 8 Desa. Adapun luas wilayah setiap Desa yaitu, Suela (9,94 km²), Ketangga (7,72 km²), Selaparang (8,26 km²), Suntalangu (6,09 km²), Sapit (16,4 km²), Perigi (35,50 km²), Mekar Sari (9,65 km²), dan Puncak Jeringo (14,64 km²).

Tabel 1. Luas wilayah administrasi Kecamatan Suela

Desa	Luas Wilayah (km ²)	Persentase (%)
1. Selaparang	8,26	7,16
2. Ketangga	7,72	6,71
3. Suntalagu	6,09	5,30
4. Suela	9,94	8,02
5. Sapit	16,4	15,82
6. Perigi	35,50	36,94
7. Mekar Sari	9,65	7,33
8. Puncak Jeringo	14,64	12,71
Jumlah	15,64	100,00

Sumber: BPS Kecamatan Suela (2020).

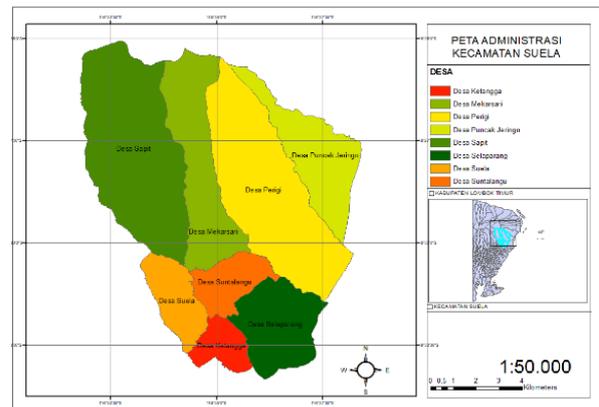
Dirinci dari Sumber data BPS 2020, jarak tempuh antara kantor desa dengan

kantor camat Kecamatan Suela per Desa adalah Suela (0), Ketangga (3), Selaparang (4), Suntalangu (2), Sapit (3), Perigi (8), Mekar Sari (5), Puncak Jeringo (19).

Tabel 2. Jarak Tempuh Pusat Desa dengan Kantor Camat

Desa	Pusat Desa	Jarak ke Kantor Camat (±km)
Selaparang	Selaparang	4
Ketangga	Ketangga	3
Suntalangu	Suntalagu	2
Suela	Suela	0
Sapit	Sapit	3
Perigi	Perigi	8
Mekar Sari	Mekar Sari	5
Puncak Jeringo	Puncak Jeringo	19

Sumber: BPS Kecamatan Suela (2020)



Gambar 3. Peta Administrasi Kecamatan Suela

Tata Guna Lahan

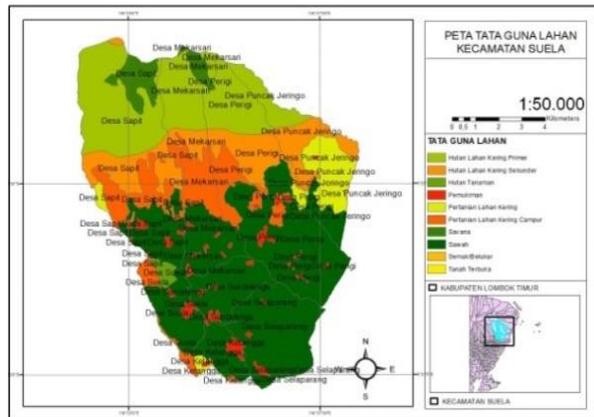
Penggunaan lahan di Kecamatan Suela terdiri dari beberapa penggunaan, di antara lainnya yaitu:

1. Tanah sawah

Tanah sawah merupakan suatu keadaan tanah yang sebagian besar digunakan sebagai areal pertanaman selalu dalam kondisi tergenang, Kecamatan Suela memiliki luas lahan tanah sawah sebesar 3064 ha.
2. Tegalan/Kebun

Tegalan adalah suatu daerah dengan lahan kering yang bergantung pada pengairan air hujan, ditanami tanaman musiman atau tahunan dan terpisah dari lingkungan dalam sekitar rumah. Kebun dalam pengertian di Indonesia adalah sebidang lahan, biasanya di tempat terbuka, yang mendapat perlakuan

tertentu oleh manusia, khususnya sebagai tempat tumbuh tanaman, di Kecamatan Suela luas wilayah tegal/kebunnya adalah 4783 ha.



Gambar 4. Tataguna Lahan

Program Aplikasi ArcGIS

ArcGIS merupakan salah satu *software* yang dikembangkan oleh ESRI (*Environment Science & Research institute*) yang merupakan kompilasi fungsi-fungsi dari berbagai macam *software GIS* yang berbeda seperti *GIS desktop*, *server*, dan *GIS berbasis web*. *Software* ini mulai dirilis oleh ESRI tahun 2000. Produk utama dari ArcGIS adalah ArcGIS desktop dan merupakan *software GIS* profesional yang komprehensif dan dikelompokkan atas tiga komponen yaitu: ArcView (komponen yang fokus ke penggunaan yang komprehensif, pemetaan, dan analisis), ArcEditor (lebih fokus ke arah *editing* data spasial) dan ArcInfo (lebih lengkap dalam menyajikan fungsi-fungsi GIS termasuk untuk keperluan analisis *geoprocessing*).

Proses Entri Peta

Proses entri data adalah proses penyalinan *database* yang telah disimpan pada *Microsoft Excel* kemudian digabungkan pada program ArcGIS, proses ini bertujuan mempermudah melihat data yang ada melalui peta yang terdapat pada program ArcGIS.

Tampilan Peta

Peta ditampilkan melalui program ArcGIS, setelah data yang diperlukan diinput ke dalam peta melalui aplikasi ArcGIS langkah berikutnya adalah dibuatkannya *Layout*.

Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Porang

Kesesuaian lahan adalah kecocokan suatu lahan untuk penggunaan tertentu. Kesesuaian lahan akan lebih spesifik bila ditinjau dari sifat – sifat fisik lingkungan seperti iklim, tanah, topografi, hidrologi dan drainase yang sesuai untuk usaha tani tanaman tertentu yang produktif (Rahayu dan Rayes, 2017).

Kesesuaian lahan merupakan bagian dari proses perencanaan tataguna lahan. Inti dari kesesuaian lahan ialah membandingkan persyaratan yang diminta oleh tipe penggunaan lahan yang akan diterapkan, dengan sifat-sifat atau kualitas lahan yang dimiliki oleh lahan yang akan digunakan.

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 17 tahun 2009 tentang Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup dalam penataan Ruang Wilayah menegaskan bahwa kemampuan lahan merupakan karakteristik lahan yang mencakup sifat tanah (fisik dan kimia), topografi, drainase, dan kondisi lingkungan hidup lain. Berdasarkan karakteristik lahan tersebut, dapat dilakukan klasifikasi kemampuan lahan ke dalam tingkat kelas, sub kelas, dan unit pengelolaan.

Faktor Pembatas Temperatur

Kondisi cuaca dan iklim akan sangat berpengaruh terhadap suatu jenis tanaman. Perbedaan mendasar antara pengaruh cuaca dan iklim terhadap tanaman adalah bahwa cuaca sangat menentukan hasil panen aktual, sedangkan iklim menentukan kapasitas hasil panen di suatu pusat produksi pertanian. Kapasitas hasil panen adalah rata-rata produksi tiap musim panen dalam jangka waktu panjang. Analisis iklim yang penting dalam penentuan kesesuaian tanaman yaitu curah hujan dan suhu udara (Hamsyah, 2009).

Kondisi cuaca dan iklim akan sangat berpengaruh terhadap suatu jenis tanaman. Perbedaan mendasar antara pengaruh cuaca dan iklim terhadap tanaman adalah bahwa cuaca sangat menentukan hasil panen aktual, sedangkan iklim menentukan kapasitas hasil panen di suatu pusat produksi pertanian. Kapasitas hasil panen adalah rata-rata produksi tiap musim panen dalam jangka

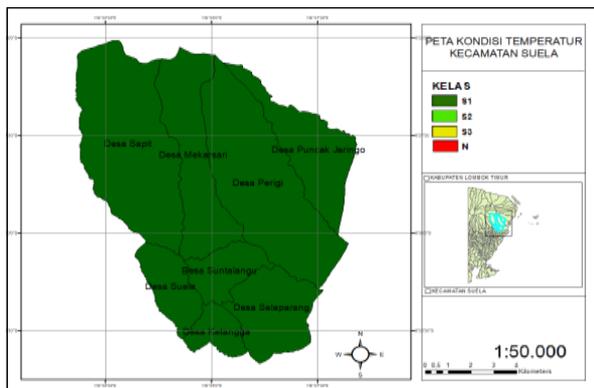
waktu panjang. Analisis iklim yang penting dalam penentuan kesesuaian tanaman yaitu curah hujan dan suhu udara.

Persyaratan suhu yang baik untuk tanaman Porang yang dilihat dari tabel kriteria kesesuaian lahan tanaman Porang yaitu berkisar antara 22°C hingga 30°C . Kriteria kesesuaian tanaman untuk faktor pembatas suhu ada 4 kriteria yaitu sesuai (skor 4) 22°C – 33°C, cukup sesuai (skor 3) yaitu 30°C – 32°C dan 20 °C – 22°C, sesuai marginal (skor 2) yaitu 32 °C - 35°C dan sangat tidak sesuai (skor 1) yaitu >35°C dan <18°C.

Tabel 3. Suhu Udara di Kecamatan Suela

Desa	Suhu (°C)	Skor
Selaparang	25,16	4
Ketangga	24,782	4
Sutalagu	24,326	4
Suela	23,846	4
Sapit	23,258	4
Perigi	24,2	4
Mekar Sari	23,258	4
Puncak Jeringo	24,32	4

Sumber: BMKG Kediri Lombok Barat (2021)



Gambar 5. Peta Kondisi Temperatur Kecamatan Suela

Pada pengamatan ini, suhu yang digunakan merupakan suhu rata-rata di lokasi Kecamatan Suela dengan menggunakan rumus berdasarkan ketinggian daerah, hal ini dikarenakan pengamatan yang dilakukan oleh stasiun pengamatan BMKG tidak mencakup data suhu per Desa, sehingga data suhu yang didapat dengan memperhitungkan ketinggian dari daerah tersebut lalu dimasukkan ke dalam persamaan.

$$T_x = T^{\circ} - 0,6^{\circ}\text{C} \times (h/100) \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

- T_x = Suhu rata-rata daerah yang dicari
- T° = Suhu udara rata-rata di daerah pantai tropis
- 0,6 = Penurunan suhu setiap naik 100 m
- h = Ketinggian lokasi
- $h_{Ketangga}$ = 253 mdpl
- T_x = $26,3 - 0,6 \times (253 / 100)$
- = $26,3 - (1,582)$
- = $24,782^{\circ}\text{C}$

Data suhu pada gambar peta di atas menampilkan 1 warna *layout* yaitu warna hijau tua yang berarti sangat sesuai (S1). Pada gambar peta menunjukkan bahwa suhu untuk tanaman Porang di seluruh Desa Kecamatan Suela tergolong dalam kelas kesesuaian yang sangat sesuai (S1).

Curah Hujan

Curah hujan mempengaruhi tanaman melalui proses evaporasi (proses ketersediaan air pada pori-pori tanah yang menguap karena peningkatan suhu dan radiasi). Jika curah hujan tinggi maka cadangan air yang ada di permukaan tanah (pori-pori tanah) lebih besar dibandingkan dengan penguapan air akibat proses evaporasi (Putri *dkk.*, 2015).

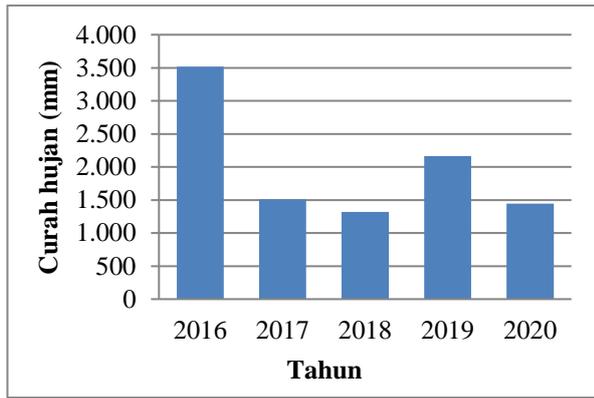
Tanaman Porang dapat tumbuh dengan baik di suatu daerah dengan curah hujan berkisar antara 1.200 – 2.000 mm. Untuk kesesuaian lahan tanaman Porang untuk faktor pembatas curah hujan memiliki empat kriteria kesesuaian yaitu sangat sesuai (S1) 1.200 – 2.000 mm. cukup sesuai (S2) 400 -< 1.200 dan >2.000 – 2.800, sesuai marginal (S3) < 400.

Untuk mengetahui kesesuaian curah hujan pada tanaman Porang selanjutnya membandingkan data curah hujan yang diperoleh dengan kriteria kesesuaian tanaman Porang, sehingga diperoleh kondisi curah hujan di Kecamatan Suela.

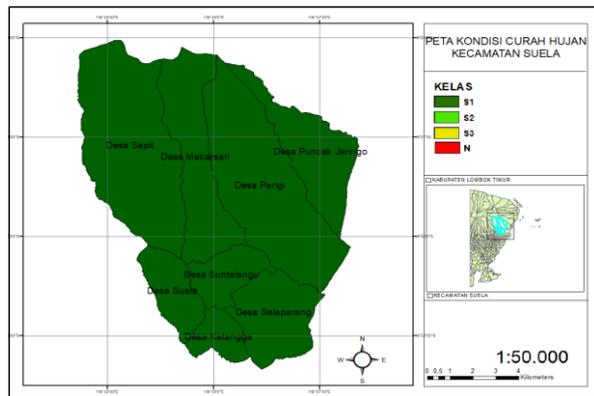
Tabel 4. Curah Hujan Kecamatan Suela

Tahun	Curah Hujan (mm)	Kelas Kesesuaian
2016	3.517	S2
2017	1.508	S1
2018	1.321	S1
2019	2.163	S1
2020	1.446	S1
Rata-rata	1.991	S1

Sumber: BMKG Kediri, Lombok Barat 2021



Gambar 6. Intensitas Curah Hujan



Gambar 7. Peta Kondisi Curah Hujan Kecamatan Suela

Data curah hujan pada gambar peta tersebut menampilkan 1 warna *layout* yaitu hijau tua yang artinya sangat sesuai (S1). Data curah hujan tahunan tersebut diperoleh dari stasiun BMKG Kediri dan diolah sehingga didapat data curah hujan rata-rata sebesar 1.991 mm/tahun. Data setiap tahun diperoleh dengan menjumlahkan data curah hujan dari bulan Januari hingga Desember selama lima tahun terakhir. Dilihat dari data yang diperoleh Kecamatan Suela merupakan kecamatan yang memiliki curah hujan yang cukup tinggi, untuk tanaman Porang dengan curah hujan 1.991 sangat sesuai (S1) dengan membandingkan data yang terdapat di tabel kriteria kesesuaian lahan tanaman Porang.

KTK (Kapasitas Tukar Kation)

Kapasitas Tukar Kation (KTK) adalah kemampuan koloid tanah dalam menyerap dan mempertukarkan kation. Kapasitas tukar kation total adalah jumlah muatan negatif tanah dari permukaan koloid tanah yang merupakan situs pertukaran kation-kation. Kapasitas tukar kation dinyatakan dalam

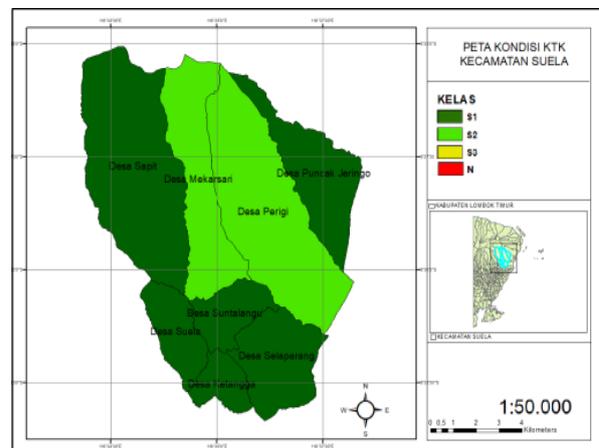
miliekuivalen per 100 gram tanah (Tan, 1991).

Data analisis tanah (KTK) diperoleh dari penelitian yang dilakukan di Laboratorium Kimia Tanah dengan melakukan analisis kandungan tanah dengan pengambilan contoh sampel tanah di beberapa titik di Kecamatan Suela. Setelah data KTK tanah diperoleh kemudian dilakukan penyesuaian secara manual data KTK dengan kriteria kesesuaian lahan tanaman Porang. Nilai Kapasitas Tukar Kation yang ideal untuk tanaman Porang adalah >16 cmol/kg. Untuk faktor pembatas kelas kesesuaian lahan tanaman Porang untuk nilai KTK ada empat kategori kelas kesesuaian yaitu jika nilai KTK >16 cmol/kg memiliki nilai skor 4, kemudian untuk nilai KTK <16 cmol/kg memiliki nilai skor 3. Untuk kriteria lahan tanaman Porang dilihat dari tingkat kesesuaian terdapat dua tingkat yaitu sangat sesuai (S1) dan cukup sesuai (S2).

Tabel 5. Kapasitas Tukar Kation di Kecamatan Suela.

Desa	Nilai ktk (cmol/kk)	Skor
Selaparang	24.19	4
Ketangga	19.55	4
Suntalangu	26.86	4
Suela	17.71	4
Sapit	19.74	4
Perigi	15.71	3
Mekar Sari	14.48	3
Puncak Jeringo	20.50	4

Sumber: Laboratorium Kimia Tanah



Gambar 8. Peta Kapasitas Tukar Kation Kecamatan Suela

Berdasarkan peta tersebut nilai KTK di Kecamatan Suela tergolong sangat sesuai untuk pertumbuhan tanaman Porang, setelah dilakukan uji sampel dan didapatkan nilai KTK untuk setiap Desa di Kecamatan Suela tepatnya di Desa Selaparang dengan nilai KTK 24.19 cmol/kg, Desa Ketangga dengan nilai KTK 19.55 cmol/kg, Desa Suintalangu 26.86 cmol/kg, Desa Suela 17.71 cmol/kg, Desa Sepit 19.74 cmol/kg, dan Desa Puncak Jeringo 20.50 cmol/kg. Dengan nilai KTK dari 6 Desa tersebut memiliki nilai sebesar >16 cmol/kg dengan nilai skor 4 dan kriteria lahan sangat sesuai (S1). Dan untuk 2 Desa yaitu Desa Perigi dengan nilai KTK 15.71 cmol/kg dan Desa Mekar Sari nilai KTK 14.48 cmol/kg, untuk nilai KTK dari dua Desa tersebut setelah disesuaikan dengan tabel kriteria lahan tanaman Porang cukup sesuai (S2) dengan nilai < 16 cmol/kg dengan skor 3.

pH Tanah

Reaksi tanah (pH tanah) menunjukkan sifat kemasaman atau alkalinitas tanah yang dinyatakan dengan nilai pH (*potential of hydrogen*). Nilai pH menunjukkan banyaknya konsentrasi ion hidrogen (H⁺) di dalam tanah. Tanah masam memiliki nilai pH yang rendah atau kadar ion H⁺ yang tinggi. Namun sebaliknya, tanah basa memiliki nilai pH yang tinggi atau kadar ion H⁺ yang rendah. Selain ion H⁺ dan ion-ion lain di dalam tanah ditemukan pula ion OH⁻ yang jumlahnya berbanding terbalik dengan ion H⁺. Apabila kandungan H⁺ dan OH⁻ adalah sama maka tanah bereaksi netral (Hardjowigeno, 2007).

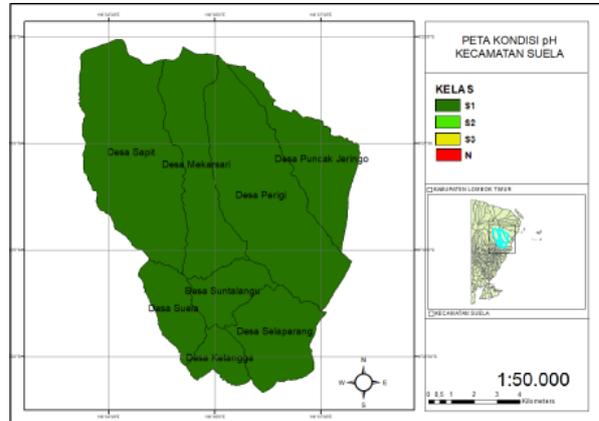
Tabel 6. Kondisi pH Tanah Kecamatan Suela.

Desa	Nilai pH	Skor
Selaparang	5,7	4
Ketangga	6,3	4
Suintalangu	6,2	4
Suela	5,9	4
Sapit	5,7	4
Perigi	6,7	4
Mekar Sari	6,1	4
Puncak Jeringo	6,1	4

Sumber: Laboratorium Kimia tanah

Tanaman Porang dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang memiliki pH 5,0–7,0. Kelas kesesuaian lahan tanaman Porang

untuk pH tanah memiliki tiga kriteria yaitu dengan nilai skor 4 jika kandungan pH 5,0–7,0, kemudian nilai skor 3 jika kandungan pH 4,0-5,0, 7,0-7,5 dan nilai skor 2 yaitu jika kandungan pH <0,4 dan >7,8.



Gambar 9. Peta Kondisi pH Tanah Kecamatan Suela

Berdasarkan peta di atas menunjukkan bahwa untuk pembatas kesesuaian pH tanah tanaman Porang di Kecamatan Suela yaitu dengan nilai skor 4 yang meliputi Desa Selaparang pH 5,7, Desa Ketangga pH 6,3, Desa Suintalangu pH 6,2, Desa Suela pH 5,9, Desa Sepit pH 5,7, Desa Perigi pH 6,7, Desa Mekar Sari pH 6,1, dan Desa Puncak Jeringo pH 6,1. Pada data tersebut menunjukkan tingkat kesesuaian untuk tanaman Porang sangat cocok sekali untuk faktor pematas pH.

C-Organik

C-Organik tanah adalah pengaturan jumlah karbon di dalam tanah untuk meningkatkan produktivitas tanaman dan keberlanjutan umur tanaman karena dapat meningkatkan kesuburan tanah dan penggunaan hara secara efisien. Kandungan bahan organik dalam tanah merupakan salah satu faktor yang berperan dalam menentukan keberhasilan suatu budi daya pertanian. Hal ini dikarenakan bahan organik dapat meningkatkan kesuburan kimia, fisika maupun biologi tanah. Penetapan kandungan bahan organik dilakukan berdasarkan jumlah C-Organik.

Bahan organik sangat memberikan pengaruh besar terhadap jenis sifat-sifat kimia, fisik maupun biologi tanah. Fungsi organik dalam tanah sangat banyak, baik terhadap sifat fisik, kimia maupun biologi

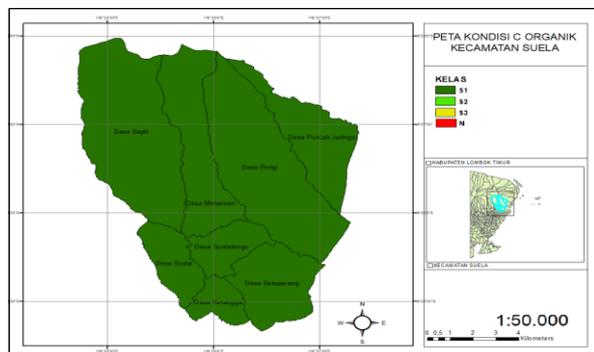
tanah antara lain yaitu terhadap ketersediaan hara, karena bahan organik secara langsung menyediakan hara seperti N, P, S unsur mikro maupun unsur hara *essensial* lainnya.

Pada kandungan C-organik di Kecamatan Suela diperoleh dari hasil pengamatan di Laboratorium Kimia Tanah. Pengambilan data yang dilakukan menggunakan metode *sampling* dari beberapa titik tiap Desa, dan setelah disesuaikan dengan data pada tabel kriteria kesesuaian lahan tanaman Porang, sehingga menghasilkan *layout* dengan 1 warna yaitu warna hijau tua yaitu sangat sesuai (S1).

Tabel 7. Nilai C-Organik Tanah Kecamatan Suela

Desa	Nilai C-Organik (%)	Skor
Selaparang	1,92	4
Ketangga	8,15	4
Suntalangu	1,30	4
Suela	0,16	4
Sapit	1,45	4
Perigi	0,11	4
Mekar Sari	1,46	4
Puncak Jeringo	1,86	4

Sumber Laboratorium Kimia tanah



Gambar 10. Peta Kondisi C-Organik Kecamatan Suela

Salinitas

Salinitas tanah menunjukkan besar konsentrasi garam terlarut di dalam tanah (Sembiring dan Gani, 2012). Lahan yang tanahnya memiliki salinitas tinggi disebut lahan salin. Lahan salin umumnya ditemui pada daerah yang dipengaruhi oleh pasang surut dan intrusi air asin lebih dari 3 bulan dalam setahun, dengan kandungan Na dalam tanah lebih dari 8% (Aswidinnoor *dkk.*, 2008).

Salinitas adalah salah satu cekaman abiotik yang sangat mempengaruhi

produktivitas dan kualitas tanaman khususnya di wilayah lahan pasang surut. Semakin besar jarak lahan terhadap sumber air garam, maka akan semakin besar pengaruhnya terhadap tanah (Marwanto *dkk.*, 2009).

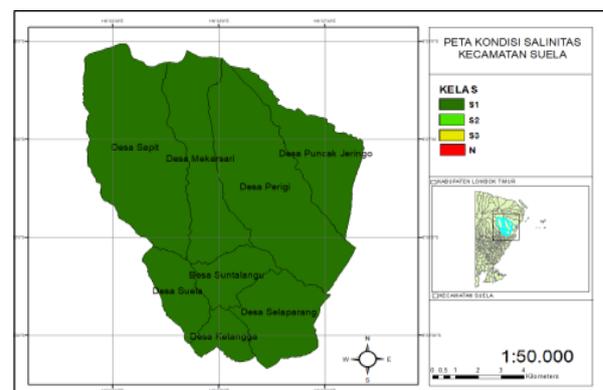
Salinitas tanah yang ideal untuk tanaman Porang adalah salinitas tanah yang kurang dari 5 (dS/m). Berdasarkan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman Porang tingkat salinitas sangat sesuai (S1) yaitu <5 (dS/m), cukup sesuai (S2) yaitu 4-6 (dS/m), sesuai marginal (S3) yaitu 6-8 (dS/m) dan tidak sesuai (N) yaitu lebih dari 8 (dS/m).

Tabel 8. Kondisi Salinitas Kecamatan Suela

Desa	Salinitas	Skor
Selaparang	0,034	4
Ketangga	0,045	4
Suntalangu	0,024	4
Suela	0,081	4
Sapit	0,068	4
Perigi	0,034	4
Mekar Sari	0,048	4
Puncak Jeringo	0,047	4

Sumber: Laboratorium Kimia Tanah

Berdasarkan hasil dari analisis data, data yang didapatkan pada penyesuaian antara nilai faktor pembatas tanaman Porang dengan data hasil yang didapatkan dari uji sampel tanah Kecamatan Suela yang terdiri dari 8 Desa yaitu sangat sesuai karena nilai yang diperoleh <5 (dS/m). Setelah dilakukan *layout* peta, pada peta di atas menunjukkan sangat sesuai (S1) dan menunjukkan warna hijau.



Gambar 11. Peta Salinitas Kesesuaian Kecamatan Suela

Overlay Kesesuaian Lahan Tanaman Porang

Overlay merupakan hasil kompleks setelah semua jenis peta digabungkan, semua

jenis peta di sini mencakup keseluruhan dari faktor pembatas setelah berhasil dipetakan. Peta tersebut memiliki atribut yang berarti berisi data-data yang diperoleh baik kondisi iklim, jenis tanah, retensi hara, media perakaran dan topografi.

Peta *overlay* adalah peta penggabungan dari berbagai faktor pembatas yaitu peta pembatas curah hujan, peta pembatas temperatur, peta pembatas pH, faktor pembatas tekstur, faktor pembatas KTK, dan faktor pembatas salinitas.

Berdasarkan hasil *overlay* dari beberapa parameter yang digunakan sebagai rujukan untuk kesesuaian lahan pada penelitian ini dilakukan pengklasifikasian tingkat kesesuaian setiap lahan dari masing-masing lokasi yang ada di daerah Kecamatan Suela. Untuk pemberian tingkat nilai dibagi dalam 4 kategori yaitu S1 memiliki nilai skor 4, S2 memiliki nilai skor 3, S3 memiliki nilai skor 2 dan N hanya bernilai skor 1, kemudian dilakukan analisis hasil penjumlahan skor dengan cara menghitung *range* 19–24 termasuk dalam kategori kelas S1, 13–18 termasuk dalam kategori kelas S2, 7–12 termasuk dalam kategori kelas S3, dan *range* 1–6 termasuk dalam kategori kelas N, sehingga dapat mempermudah dalam proses pengolahan data setelah *overlay* atau digabungkan.

Tabel 9. Interval skor untuk setiap kelas

No	Kelas	Interval Skor
1	S1(sangat sesuai)	19-24
2	S2(cukup sesuai)	13-18
3	S3(sesuai marginal)	7-12
4	N (tidak sesuai)	1-6

Menurut Sihotang (2016), model (sistem) skor atau *Weighted Linear Combination* (WLC) digunakan untuk mempresentasikan tingkat kedekatan, keterkaitan, atau beratnya dampak tertentu pada suatu fenomena secara spasial. Setiap parameter masukan akan diberikan skor dan kemudian akan dijumlahkan untuk memperoleh tingkat keterkaitan. Hasil akhir dari metode skor adalah mengklasifikasikan tingkat keterkaitan parameter keluaran. Klasifikasi didasarkan pada nilai total skor

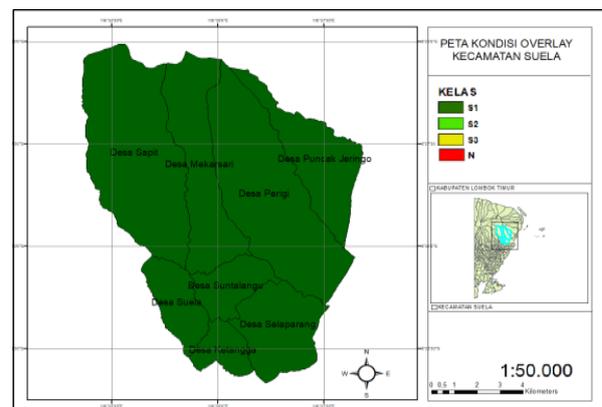
dari setiap parameter masukan. Rentang klasifikasi parameter keluaran ditentukan berdasarkan rentang nilai terendah (xmin) hingga tertinggi (xmax) dibagi dengan jumlah kelas yang diinginkan (m). Jadi, untuk mendapatkan nilai interval setiap kelas adalah dengan cara sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Interval skor} &= (x_{\max} - x_{\min}) / m \\ &= (24 - 0) / 4 \\ &= 24 / 4 \\ &= 4 \end{aligned}$$

Tabel 10. Skor Total setiap Desa per Parameter Penelitian

No	Nama Desa	Total Skor	Kelas
1	Selaparang	24	S1
2	Ketangga	24	S1
3	Suntalagu	24	S1
4	Suela	24	S1
5	Sapit	24	S1
6	Perigi	20	S1
7	Mekar Sari	20	S1
8	Puncak Jeringo	24	S1

Sumber : Pengolahan Data 2023



Gambar 12. Kondisi *Overlay* Kecamatan Suela

Dari Gambar 12 di atas tampilan peta *overlay* dapat dilihat bahwa kesesuaian lahan untuk tanaman Porang dari 6 parameter atau faktor pembatas terdapat 1 kelas yaitu sangat sesuai (S1). Berdasarkan peta *overlay* kesesuaian lahan di atas dapat dilihat bahwa wilayah yang sesuai untuk tanaman Porang pada tingkat kesesuaian sangat sesuai (S1) untuk semua Desa di Kecamatan Suela yaitu di Desa Selaparang, Desa Ketangga, Desa Suntalagu, Desa Suela, Desa Sapit, Desa Perigi, Desa Mekar Sari, dan Puncak Jeringo.

Faktor pembatas kesesuaian lahan temperatur menghasilkan 1 warna, yaitu hijau

tua yang berarti sangat sesuai (S1) dengan skor 4, untuk keseluruhan Desa di Kecamatan Suela. Faktor pembatas curah hujan untuk semua Desa menghasilkan 1 warna yaitu hijau muda yang berarti cukup sesuai (S2) dan dengan skor 3.

Faktor pembatas KTK terdapat 2 kriteria yaitu sangat sesuai (S1) dan cukup sesuai (S2), dengan menampilkan 2 warna yaitu hijau tua dan hijau muda. Desa yang memiliki kriteria yang sangat sesuai (S1) dengan skor 4 yaitu Desa Selaparang, Desa Suela, Desa Ketangga, Desa Puncak Jeringo, Desa Suntalangu, dan Desa Sapit. Desa yang memiliki kriteria yang cukup sesuai (S2) dengan skor 3 yaitu untuk Desa Perigi dan Desa Mekar Sari.

Faktor pembatas untuk pH menghasilkan 1 warna yaitu hijau tua yang mengartikan di Kecamatan Suela untuk keseluruhan desa sangat sesuai (S1) dengan skor 4. Faktor pembatas salinitas menghasilkan 1 warna yaitu hijau tua yang menunjukkan untuk kriteria lahan untuk tanaman Porang Sangat sesuai (S1) dengan skor yang didapatkan yaitu skor 4 untuk semua Desa di Kecamatan Suela.

Berdasarkan hasil *overlay* peta menampilkan 1 warna yaitu hijau tua yang menunjukkan bahwa kesesuaian lahan tanaman Porang dari 6 parameter atau faktor pembatas terdapat 1 kelas yaitu sangat sesuai (S1) untuk setiap Desa di Kecamatan Suela. Berdasarkan peta *overlay* kesesuaian lahan bahwa wilayah yang sangat sesuai untuk tanaman Porang dengan skor paling banyak adalah Desa Ketangga, Puncak Jeringo, Suela, Sapit, Selaparang dan Suntalangu dengan total skor 24. Kemudian diikuti oleh Desa Mekar Sari dan Desa Perigi dengan skor 20.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil analisis data dan hasil pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kesesuaian lahan tanaman Porang di Kecamatan Suela dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam

aplikasi ArcGIS 10.4.1 menghasilkan tingkat kesesuaian lahan yang sangat sesuai (S1) dan cukup sesuai (S2)

2. Berdasarkan peta *overlay* kesesuaian lahan bahwa wilayah yang sangat sesuai untuk tanaman Porang dengan skor paling banyak adalah Desa Ketangga, Puncak Jeringo, Suela, Sapit, Selaparang dan Suntalangu dengan total skor 24. Kemudian diikuti oleh Desa Mekar Sari dan Desa Perigi dengan skor 20.

Saran

Sebaiknya dilakukan peninjauan terlebih dahulu terhadap kondisi lahan sebelum dilakukan pengamatan untuk mengetahui kondisi sebenarnya di lapangan serta perlakuan yang sesuai untuk diterapkan dan untuk penelitian selanjutnya supaya penyajian dalam bentuk peta lebih detail lagi agar memudahkan pengguna untuk lebih memahami dan memanfaatkan hasil sebuah evaluasi lahan secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditiyas, W., Alexander, T., S., dan Johannes, B., R. 2014. *Analisis Spasial untuk Kesesuaian Lahan Tanaman Apel di Kota Batu Jawa Timur*. Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan 1(2) : 1-7.
- Arafia, I., Z., Syakir, F., dan Arifin, Z. 2020. *Kelembagaan Pemasaran dan Usahatani Porang di Kecamatan Saradan Kabupaten Madiun*. Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (SEAGRI). 11(4).
- Aswidinnoor, H., Sabran M., Masganti dan Susilawati. 2008. *Perakitan Varietas Unggul Padi Tipe Baru dan Padi Tipe Baru Ratus Spesifik Lahan Pasang Surut Kalimantan untuk Mendukung Teknologi Budidaya Dua Kali Panen Setahun*. LPPM IPB. Bogor. 30 hal.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Lombok Timur. 2020. [Badan Pusat Statistik Kabupaten Lombok Timur \(bps.go.id\)](https://bps.go.id)

- FAO (Food and Agriculture Organization). 1976. A Framework for Land Evaluation. FAO Soil Bulletin 52. Soil Resources Management and Conservation Service Land and Water Development Division.
- Hamsyah, R. 2009. *Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Komoditas Padi berdasarkan pendekatan Pedo-Agroklimat di Kabupaten Kutai Kartanegara*. Skripsi. Fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam. IPB. Bogor.
- Hardjowigeno, S. 2007. Ilmu Tanah. Jakarta: Akademika Pressindo. 296 Halaman
- Hidayat, R., Dewanti, F., D., dan Hartojo. 2013. *Tanaman porang karakter, manfaat dan budidaya*. Yogyakarta. Graha Ilmu.
- Marwanto, S., Rachman, A., Erfandi, D., dan Subiksa, I.G.M. 2009. Tingkat Salinitas Tanah pada Lahan Sawah Intensif di Kabupaten Indramayu, Jawa Barat. Balai Penelitian Tanah. Bogor
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 17 tahun 2009 tentang Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup
- Putri, Y.S., Murti, R.H., dan Mitrowihardjo, S. 2015. Evaluasi Klon-Klon Harapan The (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) Keturunan Tri 2024×Ps I Pada Lingkungan Berbeda. *Vegetalika*. 4 (3): 127-137
- Rahayu, A., Utami, S.R., dan Rayes, M.L. 2017. Karakteristik dan Klasifikasi Tanah pada Lahan Kering dan Lahan yang disawahkan di Kec.Perak Kab.Jombang. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*.1(2):79-87
- Sari, R., dan Suhartati. 2015. *Tumbuhan Porang: Prospek Budidaya sebagai Salah Satu Sistem Agroforestry*. Info Teknis EBONI. 12 (2) : 97 – 110.
- Sembiring, H., dan Gani, A. 2012. Adaptasi Varietas Padi pada Tanah Terkena Tsunami. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- Sihotang, D.M. 2016. Metode Skoring dan Metode Fuzzy dalam Penentuan Zona Resiko Malaria di Pulau Flores. *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi*, Vol. (4) : 302-308
- Sumarwoto, 2005. *Iles-iles (Amorphophallus muelleri Blume)*; Deskripsi dan sifat-sifat lainnya. *Biodiversitas*. 6(3), 185-190.
- Surdini, 2020. *Kecamatan Suela dalam Angka 2020*. Badan Pusat Statistika Lombok Timur. ISSN: 2655-7088.
- Tan, K.H. 1991. *Dasar-dasar Kimia Tanah*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.