

## Land suitability in sustainable cultivation practices for porang (*Amorphophallus oncophyllus* L.) in Pasuruan Regency, Indonesia

### Kesesuaian Lahan dalam Praktik Budidaya Berkelanjutan Tanaman Porang (*Amorphophallus oncophyllus* L.) di Kabupaten Pasuruan, Indonesia

Sarah Nabila Fitriyanti, Purwadi\* dan Moch. Arifin

Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Surabaya, Indonesia

#### ARTICLE INFO

##### Article History

Received: Feb 20, 2023

Accepted: May 14, 2023

Available Online: July 12, 2023

##### Keywords:

porang cultivation,  
land suitability,  
assessment,  
potential solutions,  
Pasuruan,  
land feasibility

##### Cite this:

J. Ilm. Pertan., 2023, 20 (2) 165-176

##### DOI:

<https://doi.org/10.31849/jip.v20i2.13291>

#### ABSTRACT

Porang (*Amorphophallus oncophyllus* L.) stands as a prominent agricultural product in Indonesia. As the demand for porang continues to grow, it becomes crucial to balance it with the expansion of suitable land for cultivation. The selection of appropriate land for crop planting requires a thorough analysis of land feasibility, commonly known as land suitability assessment. This study aims to evaluate land feasibility, identify limiting factors, and explore potential solutions for sustainable cultivation of porang in Sumberejo Village, Pasuruan, East Java. The research was employed by a matching method for land suitability assessment based on climatic, physical, and chemical data. The development of a land suitability map was achieved through the overlay of various stages using land characteristic information. The findings reveal that the residents' lands fall within the actual land classes of S3 (suitable marginal) and N (not suitable), with base saturation (nr3) and slope (eh) identified as the primary limiting factors. To improve the suitability of the selected lands, several recommendations were proposed, including the implementation of cover crops, terracing practices, and the addition of potassium-rich organic matter derived from bamboo waste. These recommendations have the potential to elevate the land class to S2 (suitable) and S3 (suitable marginal), thereby addressing the identified limitations and promoting sustainable porang cultivation.

#### ABSTRAK

Porang (*Amorphophallus oncophyllus* L.) adalah salah satu produk pertanian unggulan di Indonesia. Dengan terus meningkatnya permintaan porang, sangat penting untuk menjaga keseimbangan dengan ekspansi lahan yang cocok untuk budidaya. Pemilihan lahan yang tepat untuk penanaman tanaman memerlukan analisis kelayakan lahan yang mendalam, yang dikenal sebagai penilaian kesesuaian lahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan lahan, mengidentifikasi faktor pembatas, dan mengeksplorasi solusi potensial untuk budidaya porang yang berkelanjutan di Desa Sumberejo, Pasuruan, Jawa Timur. Penelitian ini menggunakan metode *matching* untuk penilaian kesesuaian lahan berdasarkan data iklim, fisik, dan kimia. Pemetaan kesesuaian lahan dilakukan dengan tahapan *overlay* berdasarkan informasi karakteristik lahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lahan milik penduduk masuk dalam kelas lahan aktual S3 (sesuai marginal) dan N (tidak sesuai), dengan faktor pembatas berupa saturasi basa (nr3) dan kemiringan lereng (eh). Untuk meningkatkan kesesuaian lahan yang dipilih, beberapa rekomendasi telah diajukan, termasuk penerapan tanaman penutup, praktik terasering, dan penambahan bahan organik kaya kalium yang berasal dari limbah bambu. Rekomendasi ini berpotensi meningkatkan kelas lahan menjadi S2 (agak sesuai) dan S3 (sesuai marginal), sehingga mengatasi keterbatasan yang diidentifikasi dan mendorong budidaya porang yang berkelanjutan.

Corresponding author

E-mail: [purwadi@upnjatim.ac.id](mailto:purwadi@upnjatim.ac.id)

## PENDAHULUAN

Salah satu spesies umbi dengan nilai ekonomis yang tinggi adalah porang (*Amorphophallus oncophyllus* L.). Tanaman tersebut tergolong dalam famili *Araceae*, yang memiliki kandungan glukomanan dengan sebutan lain yaitu *konjac glucomannan*. Menurut Aryanti & Abidin (2015) porang memiliki kandungan glukomanan yang tinggi yaitu pada angka 45-65% bergantung pada jenis porangnya. Tingginya kandungan glukomanan ini membuat porang memiliki banyak kelebihan, yaitu dapat menjadi pengganti nasi putih yang ramah untuk penderita diabetes karena porang memiliki kandungan gula yang rendah namun mengenyangkan, bahan makanan yang rendah kolesterol, dan alternatif lain untuk pembuatan agar-agar dan gelatin.

Faridah et al. (2012) menyebutkan bahwa porang merupakan makanan tradisional (terhitung sejak 1000 tahun yang lalu) khususnya di negara Cina dan Jepang. Hal tersebut menjadi dasar dan langkah awal dalam bidang pegekspor porang di Indonesia. Utami (2021) menyebutkan bahwa porang merupakan tanaman umbi-umbian yang sedang ramai diperbincangkan semenjak Indonesia mengeksport sebanyak 60 ton porang dalam bentuk tepung dan *chips* ke Cina. Data *Indonesia Quarantine Full Automation System* (IQFAST) menunjukkan pada semester awal tahun 2020 ekspor tanaman porang mencapai 14.8 ribu ton dan angka ini telah melampaui ekspor semester pertama pada tahun 2019 dengan total 5.7 ribu ton (Sutrisno, 2021). Atase Perdagangan KBRI Tokyo (2021) juga menyatakan bahwa pertumbuhan ekspor porang Indonesia terhitung dari 2016-2020 menunjukkan peningkatan signifikan yaitu 18.4%.

Porang memang jarang ditemukan sebagai tanaman budidaya karena waktu penanamannya yang lama. Sulistiyo et al. (2015) menyebutkan bahwa umumnya porang ditemukan secara liar di dalam hutan ataupun semak belukar. Secara morfologi porang memiliki keunikan tersendiri yaitu bunga yang berbau busuk (Ganjari, 2014), selain itu tinggi tanaman porang dapat mencapai 1.5 m jika lingkungan tumbuhnya sesuai dengan kebutuhan porang. Belakangan ini banyak orang mulai membudidayakan tanaman porang karena nilai ekonomi yang dimilikinya. Pembudidayaan porang dapat dilakukan dengan 2 (dua) cara yaitu dengan bulbil dan umbi batang. Pertumbuhan dan perkembangan secara generatif untuk tanaman porang dapat dilakukan dengan menggunakan bulbil (Saleh et al., 2015). Tanah untuk pertumbuhan porang diusahakan memiliki solum yang cukup memadai dan dalam (Wahyuningtyas et al., 2013), dimana umbi porang dapat berkembang dengan sempurna pada kedalaman >30 cm (Siswanto & Karamina, 2016).

Perluasan penanaman porang untuk mengimbangi peningkatan angka ekspor porang dapat dilakukan dengan pembinaan masyarakat pedesaan untuk menanam porang sebagai tanaman sekunder pada lahan yang sudah dikelola. Hal tersebut berkenaan dengan sifat porang yang membutuhkan naungan pada tempat tumbuhnya. Mulyaningsih et al. (2022) menjelaskan bahwa tanaman porang dapat tumbuh pada daerah yang kurang sinar matahari dan akan tumbuh baik pada lahan-lahan yang memiliki tegakan seperti durian, jati, mahoni, dan singkong. Dikutip dari Saleh et al. (2015) tanaman porang ini dapat tumbuh hingga ketinggian 1,000 mdpl, dengan suhu maksimal 35 °C. Dikhawatirkan apabila porang ditanam pada daerah dengan suhu >35 °C akan terjadi dorman benih sehingga tidak dapat menghasilkan porang yang berkualitas sesuai kebutuhan dan kriteria ekspor.

Salah satu kawasan yang berpotensi sebagai lokasi pengembangan komoditas porang berada di kaki Gunung Arjuno, tepatnya di Desa Sumberejo, Pasuruan, Jawa Timur. Desa ini terletak di dataran rendah hingga dataran tinggi di Kecamatan Purwosari berluas 4.63 km<sup>2</sup> (Pasuruan BPS, 2020). Selain lokasi geografis yang memadai, masyarakat setempat juga tergabung dalam kelompok tani "Sinar Agro Permata" yang mengembangkan komoditas utama kopi arabika dan kopi robusta, dengan komoditas sampingan seperti jati, sengon, durian, dan pisang yang dikelola secara winatani/agroforestri. Tanaman-tanaman yang sudah dikembangkan tersebut berpotensi menjadi tanaman naungan untuk membantu pertumbuhan tanaman porang, dengan kata lain tanaman porang dapat ditanam pada lahan-lahan kosong dibawah tegakan tanaman yang sudah dikembangkan oleh masyarakat Desa Sumberejo. Dewi et al. (2021) menyatakan bahwa usahatani pada musim kemarau dapat dilanjutkan dengan sistem agroforestri dengan tanaman porang yang toleran terhadap naungan dan kekeringan.

Hasil pengamatan oleh Hidayat et al. (2021) menunjukkan bahwa lahan perkebunan kopi milik masyarakat Desa Sumberejo seluas 24.3 ha yang dipegang oleh kelompok tani hanya menghasilkan rata-rata 2 kuintal kopi kering bubuk per hektar pada musim panen 2020. Tanaman lain seperti durian kucur, yang hanya panen dari Februari hingga April, juga menghasilkan pendapatan tambahan, meskipun jumlahnya kecil mengingat varietas durian masih asli daerah tersebut dan tanamannya semakin tua. Pohon sengon dibiarkan tumbuh untuk memberi naungan bagi tanaman kopi dan pada usia tertentu akan dijual ke pabrik penebangan kayu. Di kebun tersebut juga terdapat pohon pisang sebagai tanaman sekunder. Tanaman-tanaman yang dikembangkan oleh masyarakat sekitar menjadi potensi utama dalam penanaman porang karena porang membutuhkan naungan selama masa vegetatif hingga generatifnya.

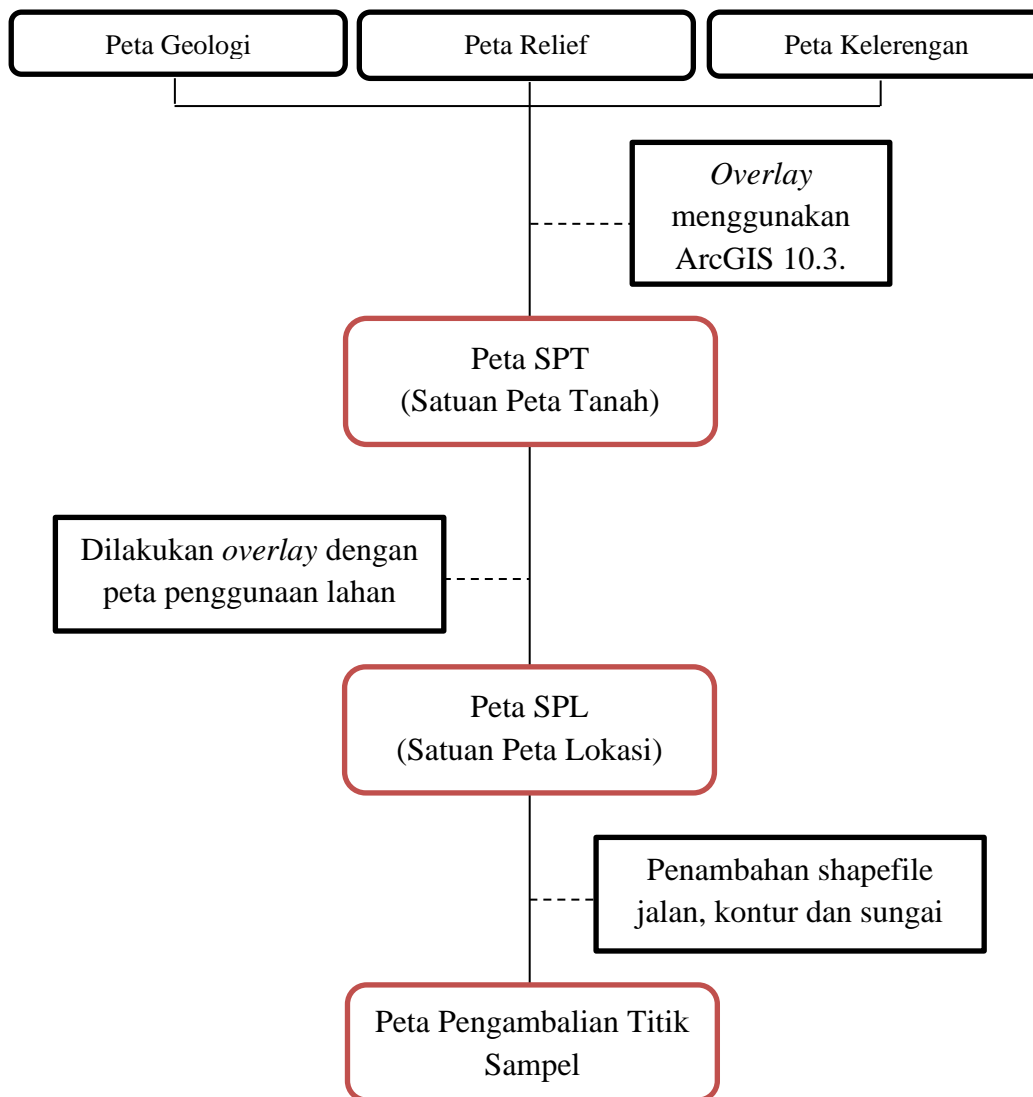
Kegiatan penyiapan dan optimalisasi lahan, seperti kegiatan evaluasi kesesuaian lahan, merupakan pendukung kegiatan peningkatan ekonomi masyarakat melalui penanaman porang. Evaluasi kesesuaian lahan akan menghasilkan kelas kesesuaian berdasarkan nilai terendah (terberat). Kesesuaian lahan diartikan sebagai nilai kecocokan sebidang tanah untuk komoditas tertentu sesuai dengan parameter yang dikehendaki sesuai dengan penggunaan saat ini (kesesuaian lahan aktual) atau setelah perbaikan dilakukan (kesesuaian lahan potensial). Menurut Nganji et al. (2018) pemanfaatan lahan yang dilakukan dengan sebaik-baiknya akan meningkatkan ekonomi lokal dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat, oleh karena itu dengan tujuan serupa urgensi penilaian kesesuaian lahan sangatlah penting. Tujuan penelitian ini selaras dengan urgensi kesesuaian lahan yaitu untuk menilai kelayakan lahan, mengidentifikasi faktor-faktor pembatas lahan, dan menyelidiki solusi potensial khususnya untuk tanaman porang di Desa Sumberejo, Pasuruan, Jawa Timur agar dapat mewujudkan budidaya porang yang berkelanjutan.

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan, karena sebelumnya penelitian terhadap kesesuaian lahan porang telah dilakukan oleh Prasetyowati et al. (2023). Lokasi penelitian berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini dilakukan pada Desa Sumberejo dengan harapan dapat memberikan informasi mengenai potensi penanaman porang di Desa Sumberejo. Perbedaan lain juga didapati pada parameter penelitian yang digunakan, pada penelitian ini parameter disesuaikan dengan kondisi lingkungan penelitian dengan kelerengan dan penggunaan lahan yang beragam. Tidak hanya pada lokasi dan parameter, penelitian ini memiliki perbedaan secara metodologi pembuatan peta satuan lahan, yaitu peta satuan lahan (*land unit*) pada penelitian ini dibuat secara *overlay* dengan menggabungkan tiga peta dasar yaitu peta geologi, peta relief, dan peta kelerengan.

## BAHAN DAN METODE

### *Kerangka analisis penelitian*

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2022 hingga Januari 2023 dan terdiri dari 3 tahapan yaitu pra-survei, survei, dan pasca survei. Kegiatan pra-survei dan survei dilakukan di Desa Sumberejo, Kecamatan Purwosari, Pasuruan sedangkan kegiatan pasca survei yang meliputi analisis sampel tanah dilakukan di Laboratorium Sumberdaya Lahan I dan II Departemen Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur. Berdasarkan kesamaan bentuk permukaan tanah, kelerengan, jenis tanah, dan penggunaan lahan maka sejumlah lahan di wilayah studi dikelompokkan menjadi satuan lahan dengan menggunakan metode analisis fisiografis. Program *ArcGIS* 10.3 (Environmental Systems Research Institute, Inc., USA) digunakan untuk menentukan batas satuan lahan dalam peta satuan lahan (SPL) dengan melapiskan (*overlay*) peta satuan lahan (SPT) dan peta penggunaan lahan. Data-data pendukung untuk peta SPT seperti peta kemiringan lereng didapatkan dari peta *digital elevation model* (DEM) yang diturunkan dari data *shuttle radar topography mission* (SRTM) resolusi 30 m seperti pada penelitian sebelumnya (Prabowo & Asyari, 2019), sedangkan peta relief dan geologi diolah dari *shapefile* yang didapatkan dari Badan Informasi Geospasial (BIG). Batasan-batasan peta satuan lahan dengan teknik *overlay* bersesuaian dengan penelitian terdahulu oleh Wandana et al. (2016). Peta-peta tersebut dibuat dengan ketelitian semi-detil yaitu pada skala 1:25,000. Adapun alur pengerjaan peta satuan lahan (*land use*) pada penelitian ini, dapat dilihat pada bagan analisis Gambar 1.



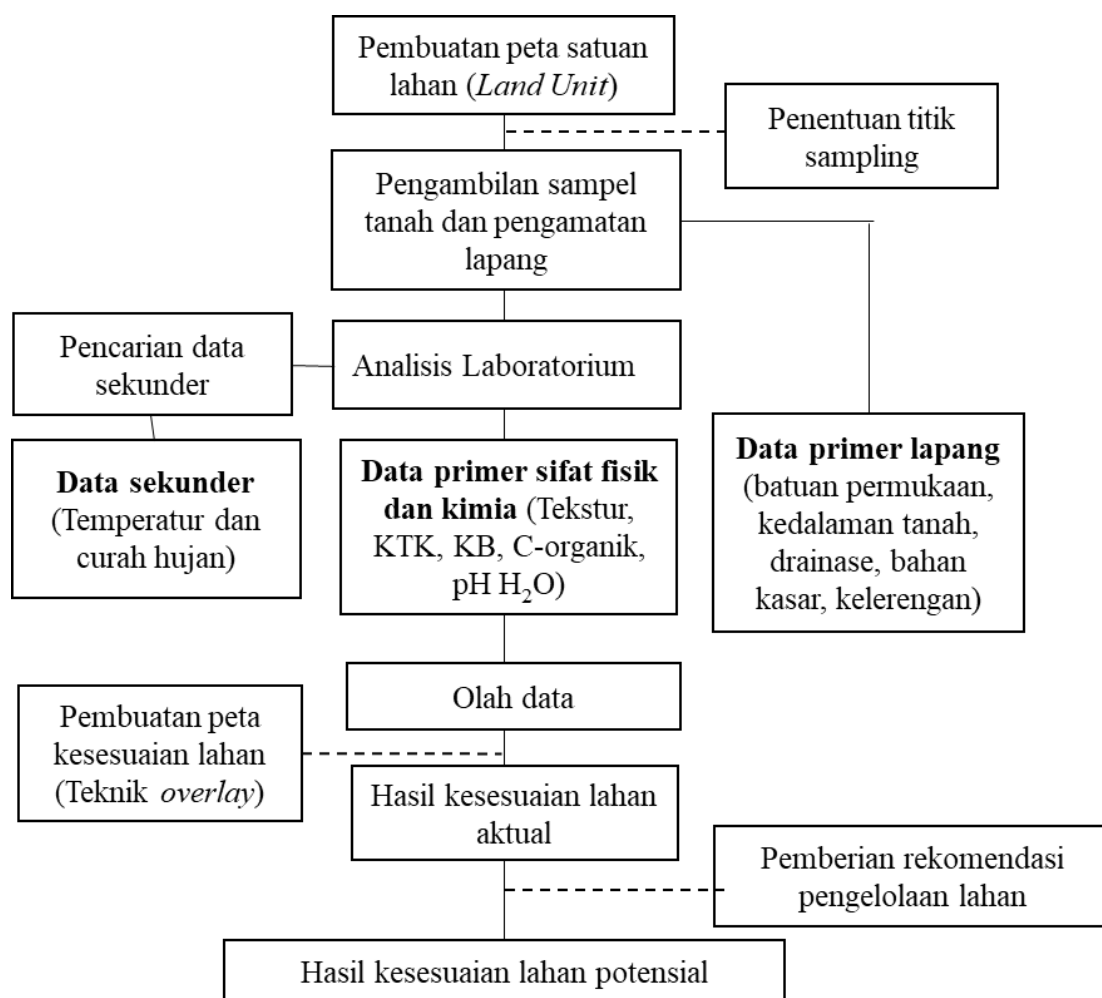
**Gambar 1.** Bagan analisis *overlay* peta SPL (*land unit*)

Pengambilan sampel tanah utuh dan terganggu dilakukan pada 2 kedalaman yaitu 0-20 cm dan 20-40 cm dengan tiga titik pengamatan pada setiap satuan lahan. Perbandingan (*matching*) karakteristik lahan dengan kriteria penggunaan lahan tanaman porang digunakan untuk mengevaluasi kesesuaian lahan. Pengambilan sampel tanah dilakukan dengan metode *purposive sampling* sesuai dengan penelitian sebelumnya (Nimpuna et al., 2022). Pengambilan sampel tanah tersebut difokuskan untuk mendapatkan data-data sifat tanah seperti tekstur tanah untuk sifat fisika tanah; pH H<sub>2</sub>O tanah, kejenuhan basa (KB), kapasitas tukar kation (KTK), dan c-organik untuk sifat kimia tanah. Analisis sifat fisika dan kimia tanah dilakukan dengan menggunakan bahan-bahan kimia yang dijual secara lokal (Merck, Germany) mengikuti panduan yang diterbitkan Balai Penelitian Tanah (2009). Data pendukung lain selain peta adalah data curah hujan dan temperatur yang didapatkan dari data online Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BKMKG) Stasiun Pasuruan periode pengukuran 2018-2022. Adapun kerangka analisis pada penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.

#### *Metode analisis fisika dan kimia tanah*

Penentuan tekstur tanah dilakukan menggunakan metode pipet dengan mengoksidasi bahan organik menggunakan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> dan menghilangkan garam-garam yang mudah larut dengan HCl sambil dipanaskan. Kejenuhan basa (KB) diidentifikasi menggunakan metode kolometri, kapasitas tukar kation (KTK) tanah diidentifikasi dengan pengekstrakan NHOAc pada

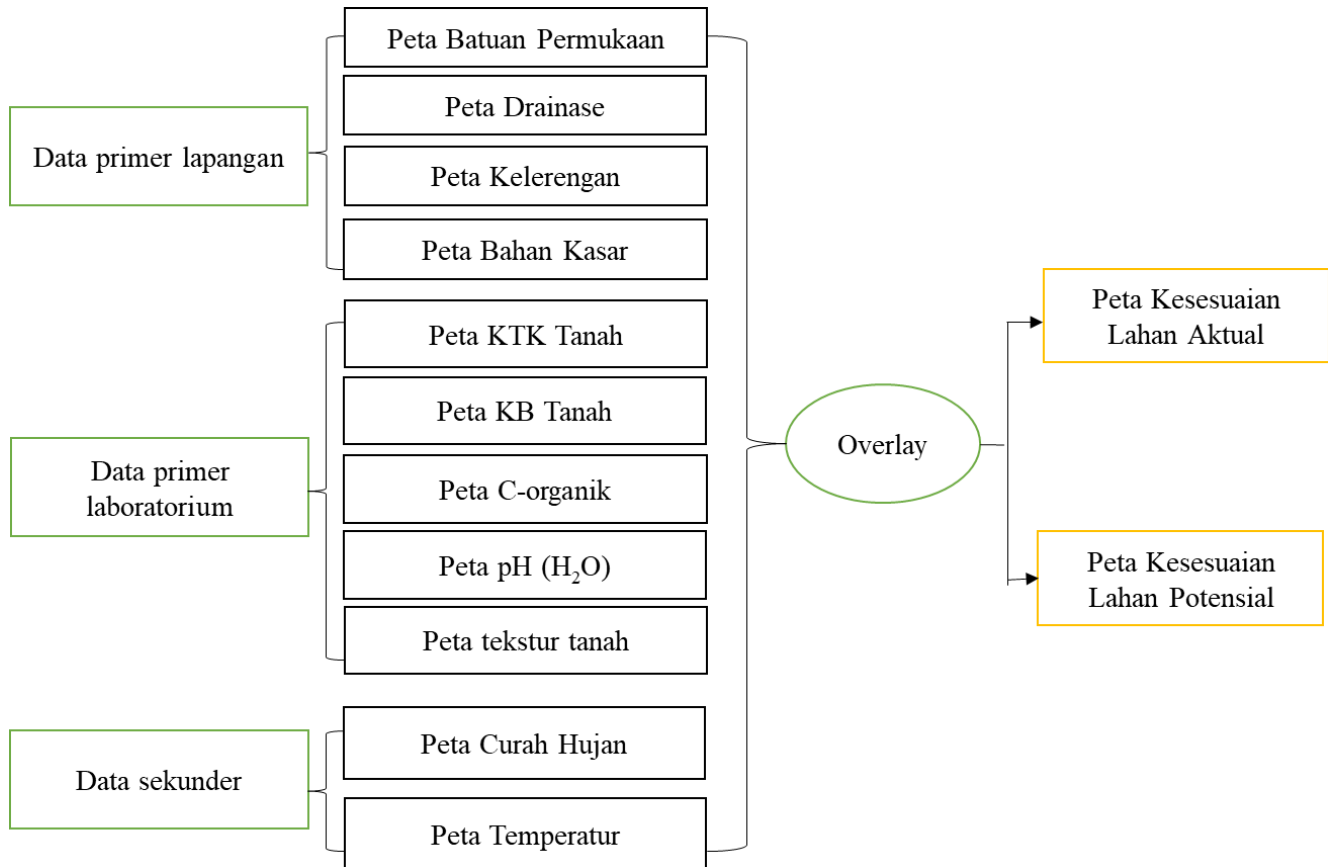
pH 7, sedangkan C-organik diidentifikasi menggunakan metode *Walkey and Black* sesuai dengan panduan Balai Penelitian Tanah (2009). Terdapat parameter-parameter lain yang didapatkan dengan pengamatan lapang seperti kemiringan lereng, perhitungan bahan kasar, kedalaman tanah, dan drainase. Pengamatan kemiringan lereng dilakukan menggunakan klinometer besesuaian dengan penelitian (Subhan & Benung, 2020). Penentuan bahan kasar dilakukan dengan mengambil sampel tanah pada luasan tertentu dan menghitungnya dengan satuan % sesuai dengan penelitian (Mahfut et al., 2015). Sedangkan untuk penentuan kelas drainase diamati dengan melihat kenampakan profil tanah dan keadaan lahan di lapangan berdasarkan kriteria pengamatan drainase tanah yang dikemukakan oleh Djaenuddin et al. (2003). Kedalaman tanah ini dilakukan secara langsung pada profil tanah yang dengan menggunakan meteran 25 m.



Gambar 2. Kerangka analisis penelitian

*Penyajian peta kesesuaian lahan*

Penyajian peta kesesuaian lahan dibuat dengan memperhatikan 12 parameter kesesuaian lahan yang didapatkan dari data primer dan data sekunder. Parameter-parameter tersebut diolah menggunakan teknik tumpang tindih (*overlay*) guna mendapatkan kesesuaian lahan porang di Desa Sumberejo, Purwosari, Pasuruan. Analisis *overlay* ini dilakukan menggunakan *software ArcGIS* versi 10.3. Adapun alur pembuatan peta kesesuaian lahan terdapat pada bagan analisis Gambar 3.



Gambar 3. Bagan analisis *overlay* peta kesesuaian lahan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan pada salah satu desa di Kabupaten Pasuruan, Desa Sumberejo dengan koordinat 07°45'41,431" S dan 112°41'45,451" E pada ketinggian hingga 840 meter di atas permukaan laut (mdpl), dengan jenis tanah Andisol. Khairiyah et al. (2022) menyebutkan bahwa tanah Inceptisol ini umumnya cocok untuk penanaman umbi dan singkong, sehingga memungkinkan untuk budidaya tanaman porang. Studi ini berfokus dua jenis penggunaan lahan yaitu hutan campuran (dengan luasan 460.02 ha) dan ladang (dengan luasan 29.59 ha) dan tersebar pada kelerengan 8% hingga >40%. Ditemukan dua komoditas utama yang dihasilkan di kawasan hutan campuran yaitu kopi arabika dan kopi robusta. Tidak hanya kopi, pada hutan campuran juga ditemukan sengon, durian, dan pisang. Sedangkan, pada penggunaan lahan ladang ditemukan beberapa komoditas yaitu pisang, singkong, dan tebu. Lahan-lahan terpilih merupakan lahan pertanian intensif yang sudah dilakukan pengelolaan oleh masyarakat sekitar, terlebih dengan kelerengan yang beragam masyarakat juga sudah memanfaatkan teras guna mengurangi laju erosi. Perbedaan cara pengelolaan ataupun komoditas satu penggunaan lahan dengan lahan lainnya menjadikan hasil analisis per satuan lahannya beragam.

Dua variabel yang menggambarkan kondisi iklim dalam penelitian ini adalah curah hujan tahunan (mm/tahun) dan suhu/temperatur rata-rata tahunan (°C). Hasil perhitungan temperatur tahunan dari 2018-2022 Desa Sumberejo memperlihatkan hasil yang konstan, dengan suhu tertinggi ada pada 2018 yaitu 24.7 °C dan suhu terendah ada pada 2020 yaitu 24.4 °C., dengan rata-rata 5 tahun sebesar 24.6 °C. Siswanto & Karamina (2016) menyatakan bahwa tanaman porang dapat tumbuh dari dataran rendah hingga 1000 mdpl, dengan suhu antara 25-35 °C dan kondisi terbaik pada suhu 22-30 °C. Berdasarkan pernyataan tersebut dipastikan bahwa suhu di wilayah Desa Sumberejo sesuai untuk penanaman tanaman porang. Berdasarkan penilaian curah hujan rata-rata tahunan (perhitungan 5 tahun) memiliki rerata curah hujan sebesar 1,994 mm/tahun dan menurut Apu et al. (2022) cocok untuk tanaman porang yang membutuhkan CH sebesar 1,200-2,000

mm/tahun. Statistik curah hujan lima tahun menunjukkan total curah hujan bulanan tertinggi adalah 324.67 mm pada bulan Desember dan terendah adalah 7.58 mm pada bulan Agustus.

*Kesesuaian lahan lokasi penelitian*

Kelas tekstur terbaik terdapat pada kelas lempung liat berpasir pada SPL K1IncHt, karena perbandingan antara fraksi debu, pasir dan liat tidak berbeda jauh, selain itu adanya pasir dan liat menandakan bahwa komposisi pori makro dan mikro dalam tanah tersebut baik dan berpengaruh pada proses penyimpanan dan pelolosan air serta hara. Pengamatan langsung di lapang terhadap drainase tanah mengungkapkan tiga tingkat obstruksi yaitu sedang, terhambat dan agak terhambat. Hal tersebut dilakukan untuk menentukan kemampuan air dalam meloloskan air, yang tentunya berhubungan langsung dengan tekstur berliat pada lokasi penelitian. Penilaian bahan kasar pada satuan lahan terpilih di Desa Sumberejo menghasilkan nilai yang sama yaitu kurang dari 15% yang berarti baik untuk perkembangan umbi porang dalam tanah, rendahnya bahan kasar ini tentunya akan membuat bentuk umbi porang sempurna. Kemiringan lereng pada daerah penelitian bervariasi yaitu lereng landai (8-15%), agak curam (16-25%), curam (26-40%) dan sangat curam (>40%). Kemiringan sangat memengaruhi pertumbuhan porang karena berkaitan dengan sifat-sifat kimia dan kesuburan tanah.

**Tabel 1.** Kelas kesesuaian lahan pada penggunaan lahan hutan

Karakteristik Lahan	Kelas Kesesuaian Lahan							
	SPL 1		SPL 2		SPL 3		SPL 4	
Temperatur (tc)*								
Temperatur rerata (°C)	24.60	S1	24.60	S1	24.60	S1	24.60	S1
Ketersediaan Air (wa) *								
Curah hujan (mm) tahunan	1,994	S1	1,994	S1	1,994	S1	1,994	S1
Ketersediaan Oksigen (oa)								
Drainase	Sedang	S1	Agak terhambat	S1	Terhambat	S2	Terhambat	S2
Media Perakaran (rc)								
Tekstur	Agak Halus	S1	Agak Halus	S1	Halus	S1	Halus	S1
Bahan Kasar	6	S1	4	S1	5	S1	7	S1
Kedalaman tanah	78	S1	86	S1	67	S1	56	S1
Retensi hara (nr)								
KTK Liat (Cmol)	20.88	S1	22.40	S1	24.30	S1	23.86	S1
pH (H <sub>2</sub> O)	5.78	S1	5.90	S1	6.12	S1	6.34	S1
KB (%)	17.13	S3	18.52	S3	18.01	S3	21.83	S3
C-organik (%)	1.85	S1	1.81	S1	1.87	S1	1.81	S1
Bahaya erosi (eh)								
Lereng (%)	9.8	S2	17.5	S3	29.8	S3	40.6	N
Kelas Aktual	S3-nr3		S3-nr3, eh		S3-nr3, eh		N-eh	
Kelas Potensial	S2-nr3		S2-nr3, eh		S2-nr3, eh		S3-eh	

Keterangan: SPL 1-4 = Hutan campuran

Tanah Desa Sumberejo memiliki kapasitas tukar kation (KTK) yang tinggi dengan kisaran nilai 19.72-24.30 cmol kg<sup>-1</sup>. Suryani (2014) menyebutkan bahwa KTK memiliki nilai yang sama dengan jumlah butir liat dimana semakin besar persentase liat pada tanah maka semakin tinggi nilai KTK, hal tersebut disebabkan butir liat memiliki tekstur yang halus sehingga mempengaruhi nilai koloid sebagai bidang jerap tanah. Selain itu, nilai KTK juga dipengaruhi oleh pH tanah. Arestha (2021) menyatakan jika nilai KTK tinggi maka pH tanah juga tinggi karena disosiasi hidrosil meningkat dengan meningkatnya pH, pH tanah pada lokasi penelitian berada pada kelas agak masam (5.78-6.34). C-organik pada lokasi

penelitian tergolong rendah sesuai dengan penilaian Balai Besar Penelitian Sumber Daya Lahan Pertanian karena bernilai dibawah <2% (Ompusunggu et al., 2015). Rendahnya c-organik kemungkinan karena pengelolaan yang intensif oleh masyarakat sekitar dalam aktivitasnya mengelola winatani kopi. Pengelolaan yang intensif dimungkinkan dapat merusak struktur tanah dan kekahatan bahan organik tanah (Farrasati et al., 2019).

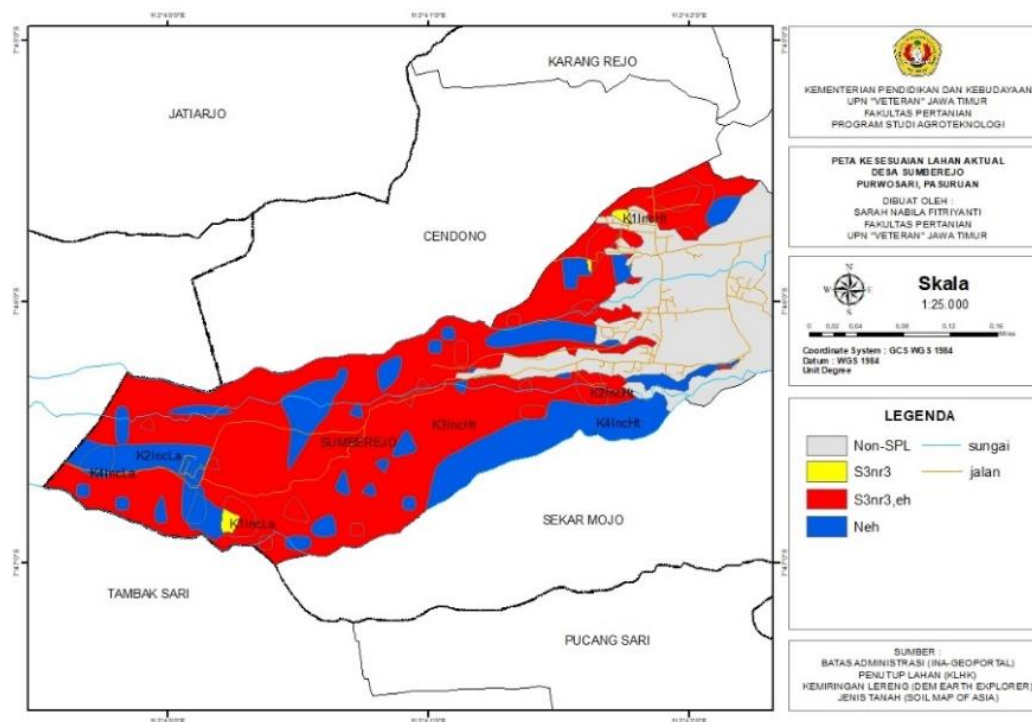
**Tabel 2.** Kelas kesesuaian lahan pada penggunaan lahan ladang

Karakteristik Lahan	Kelas Kesesuaian Lahan					
	SPL 5		SPL 6		SPL 7	
Temperatur (tc)*						
Temperatur rerata (°C)	24.60	S1	24.60	S1	24.60	S1
Ketersediaan Air (wa) *						
Curah hujan (mm) tahunan	1,994	S1	1,994	S1	1,994	S1
Ketersediaan Oksigen (oa)						
Drainase	Agak terhambat	S1	Agak terhambat	S1	Agak terhambat	S1
Media Perakaran (rc)						
Tekstur	Agak Halus	S1	Agak Halus	S1	Agak Halus	S1
Bahan Kasar	6	S1	7	S1	9	S1
Kedalaman tanah	45	S1	57	S1	48	S1
Retensi hara (nr)						
KTK Liat (Cmol)	22.04	S1	19.72	S1	21.20	S1
pH (H <sub>2</sub> O)	5.70	S1	5.97	S1	5.69	S1
KB (%)	19.22	S3	17.23	S3	13.83	S3
C-organik (%)	1.80	S1	1.05	S1	1.37	S1
Bahaya erosi (eh)						
Lereng (%)	18.3	S2	35.2	N	41.3	N
Kelas Aktual	S3-nr3		N-eh		N-eh	
Kelas Potensial	S2-nr3		S3-eh		S3-eh	

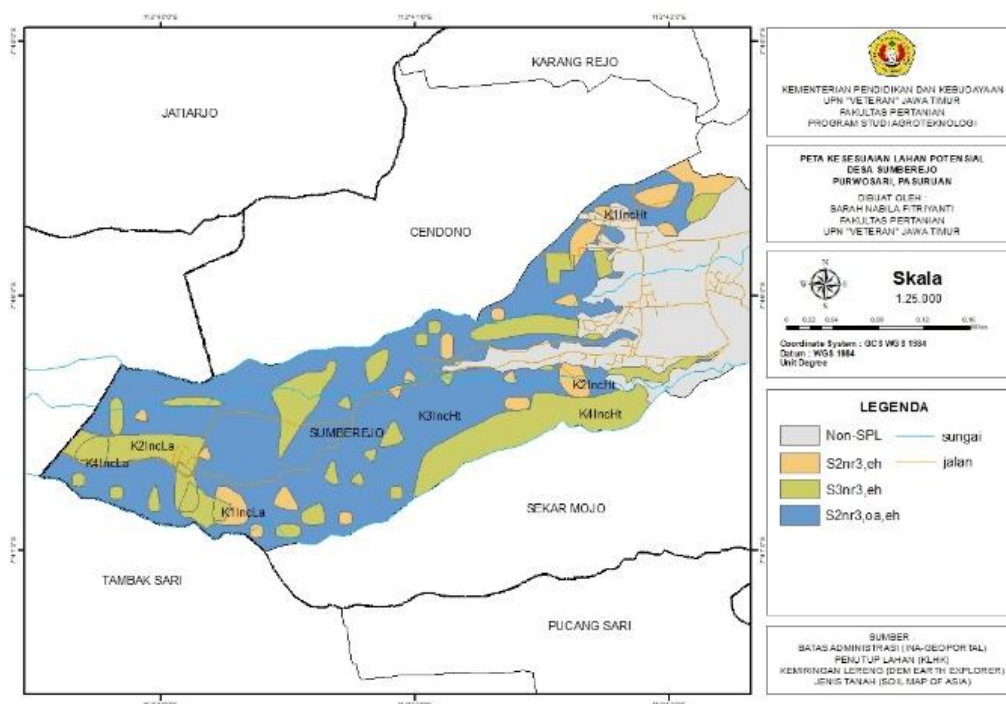
Keterangan: SPL 5-7: Ladang

Hasil *matching* antara karakteristik lahan dan tabel kesesuaian lahan porang pada Tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa faktor pembatas yang dijumpai lokasi penelitian adalah retensi hara (nr) pada kejenuhan basa (%) dan bahaya erosi (eh) pada kelerengan (%). Pada lokasi yang dipilih terdapat dua klasifikasi kesesuaian lahan aktual yaitu S3 (sesuai marginal) dan N (tidak sesuai). Hasil kelas kesesuaian lahan memperlihatkan bahwa seluruh satuan lahan dapat ditingkatkan kelas kesesuaian lahannya dengan melakukan perbaikan, setelah perbaikan nilai kesesuaian lahan yang semula N (tidak sesuai) berubah menjadi S3 (sesuai marginal) dan lahan yang semula S3 (sesuai marginal) dapat berubah menjadi S2 (agak sesuai). Perbaikan yang dilakukan menyesuaikan dengan faktor pembatas yang terdapat pada setiap kelas kesesuaian lahan. Peningkatan nilai kelas kesesuaian lahan terjadi pada kelas dengan faktor pembatas yang dapat diperbaiki.

Kelerengan menjadi masalah pada satuan SPL 2,3,4,6,7 karena porang dapat tumbuh optimal pada kelerengan <8% hingga 15% dan lima satuan lahan tersebut memiliki kelerengan lebih dari 15%. Sedangkan untuk faktor kejenuhan basa terdapat pada lahan 1,2,3 dan 5. Hasil analisis kejenuhan basa memperlihatkan bahwa tujuh lahan terpilih memiliki nilai yang rendah yaitu <35%, namun menurut penilaian kesesuaian lahan aktual kejenuhan basa menjadi masalah hanya pada 4 satuan lahan karena pada satuan lahan lainnya faktor terberat adalah kelerengan. Porang dapat tumbuh optimal pada kejenuhan basa >50%.



Gambar 4. Peta kesesuaian lahan actual. Ket. S3= Nilai kelas kesesuaian (Sesuai Marjinal), N= Nilai kelas kesesuaian (tidak sesuai) nr3= Faktor Pembatas Kejenuhan Basa (KB), eh= Faktor pembatas kelerengan



Gambar 5. Peta kesesuaian lahan potensial. Ket. S3= Nilai kelas kesesuaian (sesuai marjinal), S2= Nilai kelas kesesuaian (agak sesuai), nr3= Faktor Pembatas Kejenuhan Basa (KB), eh= Faktor pembatas kelerengan

Faktor pembatas kelerengan berhubungan dengan laju erosi yang dapat mengurangi tingkat kesuburan suatu lahan pertanian. Menurut Abidin et al. (2022) faktor pembatas bahaya erosi tanaman porang dapat dikelola dengan teknis ataupun dengan cara vegetasi. Beberapa cara yang dapat dilakukan untuk menekan bahaya erosi adalah (1) Pembuatan teras, (2) Penanaman searah kontur dan (3) Penanaman tanaman penutup tanah. Secara teknis dapat dilakukan pembuatan teras gulud. Faktor pembatas yang kedua adalah kejenuhan basa. Rendahnya nilai KB ini dipengaruhi oleh banyak hal yang salah satunya adalah ordo tanah. Jawang (2021) menyatakan bahwa nilai p-tersedia dalam tanah dipengaruhi oleh jenis tanah, dimana tanah dengan ordo Inceptisol, memiliki kandungan fosfor yang rendah karena tingginya kandungan mineral kaokolinik. Cara lain yang efektif untuk meningkatkan nilai KB yang dapat diikuti dengan peningkatan nilai KTK dan pH adalah menambah masukan bahan organik. Salah satu jenis limbah yang dapat menjadi bahan dasar pupuk organik yang kaya akan kalium seperti ampas kopi.

## KESIMPULAN

Penilaian kelas kesesuaian lahan aktual tanaman porang di Desa Sumberejo, Kec. Purwosari, Kab. Pasuruan menunjukkan hasil yang bervariasi yaitu sesuai marginal (S3) dan tidak sesuai (N) dengan faktor pembatas pada lahan adalah kejenuhan basa (nr3) dan kelerengan (eh). Kedua faktor tersebut dapat diperbaiki sehingga kelas kesesuaian lahan aktual dapat ditingkatkan menjadi S2 (Agak sesuai) dan S3 (Sesuai Marginal). Rekomendasi ideal untuk meningkatkan nilai kesesuaian lahan di Desa Sumberejo untuk penanaman porang adalah dengan pembuatan teras dan penanaman vegetasi penutup tanah untuk mengatasi faktor pembatas kelerengan, dan pemberian masukan bahan organik dari limbah ampas kopi ataupun dolomit untuk meningkatkan pH pada tanah yang memiliki kejenuhan basa yang rendah. Keterbatasan dalam penelitian ini adalah kurang luasnya cakupan wilayah penelitian, jumlah parameter penelitian yang masih terbatas, dan tidak adanya data mengenai profil tanah. Diharapkan penelitian yang selanjutnya diharapkan dapat menganalisis parameter yang lebih banyak dengan data pendukung yang lebih kompleks.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Kadir, S., & Indriyatie, E. R. (2022). Analisis tingkat bahaya erosi dari vegetasi alang-alang pada berbagai kelerengan di Sub DAS Bati-Bati (Das Maluka) Kalimantan Selatan. *Jurnal Sylva Scientiae*, 5(5), 718-726. <https://doi.org/10.20527/jss.v5i5.6694>
- Apu, I. R., Jawang, U. P., & Nganji, M. U. (2022). Analisis kesesuaian lahan terhadap pengembangan tanaman porang (*Amarphopallus oncophyllus*) di Kecamatan Lewa Kabupaten Sumba Timur. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 9(1), 49-55. <https://doi.org/10.21776/ub.jtstl.2022.009.1.6>
- Arestha, L. L. (2021). *Karakterisasi biochar limbah kelapa muda (Cocos nucifera L.) dan bambu (Bambuseae) berdasarkan ukuran partikel sebagai amelioran tanah* [Doctoral dissertation, Universitas Andalas]. <http://scholar.unand.ac.id/70997/>
- Aryanti, N., & Abidin, K. Y. (2015). Ekstraksi glukomanan dari porang lokal (*Amorphophallus oncophyllus* dan *Amorphophallus muerelli* Blume). *Metana*, 11(01), 21-30. <https://doi.org/10.14710/metana.v11i01.13037>
- Atase Perdagangan KBRI Tokyo. (2021). *Laporan Analisis Intelijen Bisnis; Porang: HS : 071440* [Press Release]. <https://itpc.or.jp/wp-content/uploads/2021/11/6.-Porang-FINAL.pdf>
- Balai Penelitian Tanah. (2009). *Petunjuk teknis analisis kimia tanah, tanaman, air dan pupuk. badan penelitian dan pengembangan pertanian*. Departemen Pertanian Agro Inovasi Bogor.
- Dewi, W. S., Cahyani, V. R., Mujiyo, M., & Pungky, F. (2021). Pendampingan masyarakat dalam budidaya porang secara agroforestri untuk mewujudkan alasombo sebagai sentra porang. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, 5(2), 145-153. <https://doi.org/10.20961/prima.v5i2.46454>
- Djaenuddin, D., Marwan, H., Subagyo, H., & Hidayat, A. (2003). *Petunjuk teknis untuk komoditas pertanian*, ISBN 979-9474-25-6. Penelitian Tanah, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat Bogor.
- Faridah, A., Widjanarko, S. B., Sutrisno, A., & Susilo, B. (2012). Optimasi produksi tepung porang dari chip porang secara mekanis dengan metode permukaan respons. *Jurnal Teknik Industri*, 13(2), 158-166. <https://doi.org/10.22219/JTIUMM.Vol13.No2.158-166>

- Farrasati, R., Pradiko, I., Rahutomo, S., Sutarta, E. S., Santoso, H., & Hidayat, F. (2019). C-organik tanah di perkebunan kelapa sawit Sumatera Utara: status dan hubungan dengan beberapa sifat kimia tanah. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 43(2), 157-165. <http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/11019>
- Ganjari, L. E. (2014). pembibitan tanaman porang dengan model agroekosistem botol plastik. *Widya Warta*, 38(01), 43-58. <http://repository.widyamandala.ac.id/id/eprint/359>
- Hidayat, R., Sasongko, P. E., & Purwadi, P. (2021). *Modul pengembangan bibit porang dari biji di Dusun Kucur, Desa Sumberejo, Kec. Purwosari, Kab. Pasuruan*. LPPM UPN Veteran Jawa Timur. <http://repository.upnjatim.ac.id/4415/>
- Jawang, U. P. (2021). Penilaian status kesuburan dan pengelolaan tanah sawah tadah hujan di desa Umbu Pabal Selatan, Kecamatan Umbu Ratu Nggay Barat. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(3), 421-427. <https://doi.org/10.18343/jipi.26.3.421>
- Khairiyah, Y., Widyastuti, R., & Ginting, R. C. B. (2022). Efektivitas fungi mikoriza arbuskula pada tanaman singkong (*Manihot esculenta*) di tanah inceptisol Bogor. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 27(3), 414-420. <https://doi.org/10.18343/jipi.27.3.414>
- Mahfut, T., Afandi, A., Buchari, H., Manik, K. E. S., & Cahyono, P. (2015). Kandungan bahan kasar dan sifat fisik tanah ultisol di lahan perkebunan nanas terbanggi besar Lampung Tengah. *Jurnal Agrotek Tropika*, 3(1), 155-159. <http://dx.doi.org/10.23960/jat.v3i1.1999>
- Mulyaningsih, T., Muspiah, A., Hidayati, E., Faturrahman, F., & Hidayat, W. (2022). Tumpangsari tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) dengan pohon ketimunan (*Gyrinops versteegii*) di HKM Desa Pusuk Lestari, Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Abdi Insani*, 9(1), 92-107. <http://www.abdiinsani.unram.ac.id/index.php/jurnal/article/view/454>
- Nganji, M. U., Simanjuntak, B. H., & Suprihati, S. (2018). Evaluasi kesesuaian lahan komoditas pangan utama di Kecamatan Umbu Ratu Nggay Barat Kabupaten Sumba Tengah. *Agritech*, 38(2), 172-177. <https://doi.org/10.22146/agritech.33147>
- Nimpuna, D. D., Taryana, D., & Astuti, I. S. (2022). Evaluasi kesesuaian lahan untuk pengembangan budidaya tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* blume) di Kecamatan Kare Kabupaten Madiun. *JPG (Jurnal Pendidikan Geografi)*, 8(2), 38-51. <http://dx.doi.org/10.20527/jpg.v9i1.12726>
- Ompusunggu, G., Guchi, H., & Razali, R. (2015). Pemetaan status c-organik tanah sawah di desa Sei Bambi, Kecamatan Sei Bambi Kabupaten Serdang Bedagai. *Agroekoteknologi*, 4(1), 1830-1837. <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/53146>
- Pasuruan BPS. (2020). *Kecamatan Purwosari dalam angka 2020*. Badan Pusat Statistik Pasuruan.
- Prabowo, M. A., & Asyari, M. (2019). Penentuan kawasan perlindungan dan kawasan pemanfaatan dengan menggunakan kelas kemiringan lereng di ijin usaha pemanfaatan hasil hutan kayu (IUPHHK) PT. Prima Multi Buana. *Jurnal Sylva Scientiae*, 3(1), 93-102. <https://doi.org/10.20527/jss.v2i1.502>
- Prasetyowati, D. A., Siswanto, & Kemal, W. (2023). Determining and mapping land suitability for porang (*Amorphophallus oncophyllus* L.) cultivation in Madiun Regency, Indonesia. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 20(1), 88-98. <https://doi.org/10.31849/jip.v20i1.12128>
- Saleh, N., Rahayuningsih, A., Radjit, B. S., & Harnowo, D. (2015). *Tanaman porang pengenalan, budidaya, dan pemanfaatannya* (Id). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Siswanto, B., & Karamina, H. (2016). Persyaratan lahan tanaman porang (*Amorphophallus ancophyllus*). *Buana Sains*, 16(1), 57-70. <https://doi.org/10.33366/bs.v16i1.411>
- Subhan, E., & Benung, M., R. (2020). Analisis kesesuaian lahan budidaya tanaman kayu putih (*Melaleuca leucadendra*) di Kecamatan Bukit Batu Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah. *Media Ilmiah Teknik Lingkungan (MITL)*, 5(2), 83-90. <https://doi.org/10.33084/mitl.v5i2.1639>
- Sulistiyono, R. H., Soetopo, L., & Damanhuri, D. (2015). Eksplorasi dan identifikasi karakter morfologi porang (*Amorphophallus muelleri* B.) di Jawa Timur. *Jurnal Produksi Tanaman*, 3(5), 353-361. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/210>

- Suryani, I. (2014). Kapasitas tukar kation (KTK) berbagai kedalaman tanah pada areal konversi lahan hutan. *Jurnal Agrisistem*, 10(2), 99-106. <https://ejournal.polbangtan-gowa.ac.id/index.php/J-Agr/article/view/29>
- Sutrisno, E. (2021). *Porang, si liar komoditas ekspor* [Press Release]. <https://indonesia.go.id/kategori/keanekaragaman-hayati/2591/porang-si-liar-komoditas-ekspor?lang=1>
- Utami, N. M. A. W. (2021). Economic prospects of porang plant development in the pandemic time Covid-19. *VIABEL: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, 15(1), 72-82. <https://doi.org/10.35457/viabel.v15i1.1486>
- Wahyuningtyas, R. D., Azrianingsih, R., & Rahardi, B. (2013). Peta dan struktur vegetasi naungan porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) di wilayah Malang Raya. *Jurnal Biotropika*, 1(4), 139-143. <https://biotropika.ub.ac.id/index.php/biotropika/article/view/146>
- Wandana, E., Raka, I. D. N., & Udiyana, B. P. (2016). Evaluasi kesesuaian lahan menggunakan citra satelit dan survey lapangan untuk tanaman asparagus di Desa Pelaga Kabupaten Badung. *Agrimeta*, 6(12), 89980. [https://web.archive.org/web/20180412222902id\\_/http://ojs.unmas.ac.id/index.php/agrimeta/article/viewFile/503/462](https://web.archive.org/web/20180412222902id_/http://ojs.unmas.ac.id/index.php/agrimeta/article/viewFile/503/462)