

**EVALUASI KESESUAIAN LAHAN UNTUK PENGEMBANGAN
TANAMAN REMPAH UTAMA DI DESA CUKILAN, KECAMATAN
SURUH, KABUPATEN SEMARANG**

**Assessment of Land Suitability for Development of Main Spice Crops in
Cukilan Village, Suruh District, Semarang Regency**

Celine Vera Feronica, Andree Wijaya Setiawan*

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Kristen Satya Wacana
Jl. Diponegoro 66, Salatiga 50711, Jawa Tengah

*Penulis korespondensi: fpb.andre@uksw.edu

Abstrak

Ketersediaan informasi mengenai budidaya tanaman rempah masih terbatas, sehingga diperlukan kajian untuk mendukung pengembangan tanaman rempah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik lahan, kelas kesesuaian lahan serta peta sebarannya, faktor pembatas dan rekomendasi untuk pengembangan budidaya tanaman rempah. Metode analisis yang digunakan adalah *Location Quotient* (LQ) dan *Shift Share Analysis* (SSA) untuk penentuan komoditas rempah utama. *Overlay* dan *matching* antara parameter karakteristik lahan dengan kriteria kesesuaian lahan melalui *software ArcGis* versi 10.4. Hasil penelitian diperoleh dua komoditas utama yaitu kapulaga dengan LQ 1,98 dan jahe LQ 1,05. Kelas kesesuaian lahan untuk tanaman kapulaga yaitu cukup sesuai (S2) seluas 583,89 ha (94,1%) dan sesuai marginal (S3) seluas 36,87 ha (5,9%) dengan faktor pembatas drainase, curah hujan, kejenuhan basa, kelerengan, KTK, pH, dan C organik. Kelas kesesuaian lahan untuk tanaman Jahe yaitu cukup sesuai (S2) dengan luas lahan 541,71 ha (87,3%) dan sesuai marginal (S3) seluas 79,06 ha (12,7%) dengan faktor pembatas curah hujan, suhu, drainase, kelerengan, kejenuhan basa, salinitas, KTK, pH, dan C-organik.

Kata kunci: *Cukilan, kesesuaian lahan, komoditas rempah*

Abstract

The availability of information regarding the cultivation of spice plants is still limited, so studies are needed to support the development of spice plants. This study aimed to identify land characteristics, land suitability classes and distribution maps, limiting factors and recommendations for the development of spice cultivation. The analytical method used was *Location Quotient* (LQ), and *Shift Share Analysis* (SSA) to determine the main spice commodities. *Overlay* and *matching* between land characteristic parameters and land suitability criteria through *ArcGis* software version 10.4. The results of the study obtained two main commodities, namely cardamom, with an LQ of 1.98 and ginger, with an LQ of 1.05. Land suitability classes for cardamom are quite suitable (S2), covering an area of 583.89 ha (94.1%) and marginally suitable (S3), covering an area of 36.87 ha (5.9%) with drainage limiting factors, rainfall, base saturation, slope, CEC, pH, and organic C. Land suitability classes for ginger are moderately suitable (S2) with a land area of 541.71 ha (87.3%) and marginally suitable marginal (S3) covering an area of 79.06 ha (12.7%) with the limiting factors of rainfall, temperature, drainage, slope, base saturation, salinity, CEC, pH, and organic C.

Keywords : *Cukilan, land suitability, spice commodity*

Pendahuluan

Desa Cukilan secara administratif berada di wilayah Kecamatan Suruh, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah yang terdiri atas tujuh dusun yaitu Dusun Salak, Krajan I, Krajan II, Patran, Banjaran Gunung, Banjaran Cengklik, dan Gejungan. Topografis Desa Cukilan berada pada ketinggian sekitar 441 m di atas permukaan laut (dpl), dengan ketinggian terendah berada di Dusun Gejungan dan tertinggi di Dusun Krajan. Berdasarkan tingkat kelandaianya wilayah Desa Cukilan termasuk wilayah pegunungan. Luas wilayah Desa Cukilan sebesar 702,76 ha; 391,75 ha (55,74%) merupakan lahan pertanian bukan sawah; 229,07 ha (32,59%) merupakan lahan pertanian sawah dan 81,94 ha (11,65%) merupakan lahan bukan pertanian.

Komoditas yang dominan dibudidayakan di lahan pertanian Desa Cukilan umumnya berupa tanaman pangan. Berdasarkan data yang diperoleh dari BPS Kabupaten Semarang (2020) produksi padi di Desa Cukilan sebesar 34.961 ton, Jagung 1.521 ton, dan ubi jalar 1.4887. Petani di Desa Cukilan ingin mengoptimalkan lahan pertanian untuk meningkatkan pendapatan dengan pengembangan pada komoditas tanaman hortikultura berupa tanaman rempah. Hal ini masih mungkin dilakukan karena masih banyak lahan yang dapat dimanfaatkan untuk budidaya tanaman rempah. Rempah-rempah adalah bagian tanaman yang berasal dari bagian batang, daun, kulit kayu, umbi, rimpang (*rhizome*), akar, biji, bunga atau bagian-bagian tubuh tumbuhan lainnya. Bagian-bagian tubuh tanaman tersebut mengandung senyawa fitokimia yang dihasilkan tanaman sebagai bagian dari proses metabolisme tanaman (Hakim, 2015).

Pengembangan tanaman rempah pada lahan yang sesuai diperlukan informasi serta data yang sesuai mengenai potensi dan kesesuaian penggunaan lahan berdasarkan kualitas dan karakteristik lahan, sehingga lahan tersebut dapat produktif secara berkelanjutan. Kesesuaian lahan perlu diperhatikan untuk kepentingan budidaya dan jenis tanaman agar mendapatkan pertumbuhan yang optimal, walaupun tanaman bisa tumbuh pada suatu lahan, namun belum tentu pertumbuhannya optimal karena berkaitan dengan kondisi dan karakteristik lahan (Mutiara, 2015). Merujuk pada hasil penelitian Jayanti *et al.* (2013) menyatakan bahwa lahan dapat dimanfaatkan secara optimal dan berkelanjutan apabila dilakukan perbaikan-perbaikan yang sesuai dengan faktor-faktor pembatas yang terdapat pada setiap kelas

kesesuaian lahan. Evaluasi kesesuaian lahan akan memberikan informasi tentang kelas kesesuaian penggunaan suatu wilayah untuk komoditas tertentu.

Ritung *et al.* (2011) menyatakan bahwa kelas kesesuaian lahan terdiri atas beberapa kelas sebagai berikut: 1) kelas Sangat Sesuai (S1) lahan tidak mempunyai faktor pembatas yang berarti atau nyata terhadap penggunaan berkelanjutan, atau hanya mempunyai faktor pembatas yang bersifat monir dan tidak mereduksi produktivitas lahan secara nyata, 2) kelas Cukup Sesuai (S2) lahan mempunyai faktor pembatas yang mempengaruhi produktivitasnya, memerlukan tambahan masukan (*input*). Pembatas tersebut umumnya masih dapat diatasi oleh petani, 3) kelas Sesuai Marjinal (S3) lahan mempunyai faktor pembatas berat yang mempengaruhi produktivitasnya, memerlukan tambahan masukan yang lebih banyak dari lahan tergolong S2. Untuk mengatasi faktor pembatas pada S3 diperlukan modal tinggi, sehingga perlu bantuan atau intervensi pemerintah atau pihak swasta karena petani tidak mampu mengatasinya dan 4) kelas Tidak Sesuai (N) lahan yang tidak sesuai karena mempunyai faktor pembatas yang sangat berat dan atau sulit diatasi.

Oleh karena itu, penelitian evaluasi kesesuaian lahan diperlukan sebagai pedoman dalam pengembangan tanaman rempah utama di Desa Cukilan, Kecamatan Suruh, Kabupaten Semarang. Tujuan dari penelitian adalah mengetahui karakteristik lahan di Desa Cukilan, mengetahui kelas kesesuaian lahan untuk komoditas rempah utama dan peta sebarannya, serta mengetahui faktor pembatas dan rekomendasi perbaikan untuk budidaya komoditas rempah utama di Desa Cukilan.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilakukan dari bulan Juni-November 2022 di Desa Cukilan, Kecamatan Suruh, Kabupaten Semarang, Provinsi Jawa Tengah. Secara geografis wilayah Desa Cukilan terletak pada 110°34'50.055"-110° 36'45.950" Bujur Timur (BT) dan 7°19'26.039"-7°20'34.846" Lintang Selatan (LS). Desa Cukilan memiliki luas wilayah 702,76 ha; lahan pertanian bukan sawah seluas 391,75 ha; lahan pertanian sawah 229,07 ha dan lahan bukan pertanian 81,94 ha. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga dan

Laboratorium Fisika Tanah oleh Universitas Sebelas Maret.

Alat dan bahan penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: *Global Positioning System* (GPS), seperangkat alat pengambilan sampel tanah, seperangkat alat analisis tanah (C organik, pH, Eh, permeabilitas, tekstur, KTK) dan *software* ArcGis versi 10.4 sebagai *tools* pembuat peta. Bahan yang adalah bahan-bahan laboratorium yang dipakai dalam menganalisis sampel tanah, peta administrasi Desa Cukilan, peta jenis tanah, peta kelerengan, peta curah hujan dan peta penggunaan lahan.

Tahapan penelitian

Penelitian dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Penentuan sebaran titik pengambilan sampel melalui survei tanah tingkat detail, 1 titik observasi mewakili 12,5 ha. Titik sampel yang diambil sebanyak 50 titik yang mewakili administrasi desa, jenis tanah, kelerengan, curah hujan, dan penggunaan lahan. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada kedalaman tanah 0-20 cm. Desa Cukilan memiliki karakteristik lahan yang beragam (Tabel 1). Sampel tanah diuji di Laboratorium Tanah terdiri atas uji fisika berupa tekstur tanah metode Bouyoucos, derajat pelulusan air metode permeabilitas, dan uji kimia berupa C organik metode Walkley dan Black, pH (metode H₂O dengan pH meter), Eh (redoks potensial) (metode H₂O dengan EH meter), EC (H₂O dengan EC meter), KTK (kapasitas tukas kation) dan KB (kejenuhan basda) (metode ekstraksi NH₄OA_c 1M, pH 7). Analisis komoditas rempah utama untuk mengetahui jenis tanaman rempah unggulan di Desa Cukilan, Kecamatan Suruh, Kabupaten Semarang digunakan metode LQ (*Location Quotient*) produksi tanaman rempah dan luas panen. *Shift Share Analysis* (SSA) digunakan untuk menentukan laju pertumbuhan berbagai komoditas di suatu wilayah, perhitungan metode LQ dan SSA mengacu pada rumus berikut:

$$(1) \quad LQ \text{ (Location Quotient)}$$

$$LQ = \frac{Ri/Rt}{Ri/Rt}$$

dimana:

LQ = *Location Quotient*

Ri = Nilai produksi tanaman rempah i pada wilayah kabupaten

Rt = Nilai total produksi tanaman rempah pada tingkat kabupaten

Ri = Nilai produksi tanaman rempah i pada tingkat provinsi

Rt = Nilai total produksi tanaman rempah pada tingkat provinsi.

(Daryanto dan Hafizrianda, 2010)

Kriteria pengukuran nilai LQ yang dihasilkan yakni: Bila LQ>1 maka, komoditas tersebut merupakan komoditas basis atau unggulan, dapat menyediakan pasokan di wilayah bersangkutan dan dapat dipasok ke luar daerah. Bila LQ<1 maka, komoditas tersebut bukan komoditas basis atau unggulan, tidak dapat memenuhi kebutuhan wilayah dan harus melakukan pengadaan dari daerah lain. Bila LQ = 1 maka, komoditas tersebut bukan komoditas basis atau unggulan, hanya untuk kebutuhan konsumtif wilayah bersangkutan dan tidak dapat dipasok keluar daerah.

(2) *Shift Share Analysis* (SSA)

$$\begin{aligned} PPW &= ri(ri'/ri-nt'/nt) \\ PP &= ri(nt'/nt-Nt'/Nt) \\ PB &= PPW + PP \end{aligned}$$

Keterangan:

PPW	=	Pertumbuhan Pangsa Wilayah
PP	=	Pertumbuhan Proposional
PB	=	Pertumbuhan Bersih
ri	=	Produksi komoditas i kabupaten tahun awal
ri'	=	Produksi komoditas i kabupaten tahun akhir
ri	=	Produksi komoditas i kabupaten tahun awal
ri'	=	Produksi komoditas i kabupaten tahun akhir
nt	=	Produksi komoditas i provinsi tahun awal
nt'	=	Produksi komoditas I provinsi tahun akhir
Nt	=	Produksi total provinsi tahun awal
Nt'	=	Produksi total provinsi tahun akhir.

Penentuan faktor pembatas menggunakan metode *matching* dengan memberikan skor kelas yaitu 1 untuk bukan faktor pembatas (BP), 2 untuk faktor pembatas ringan (P1), 3 untuk faktor pembatas berat (P2), dan 4 untuk faktor pembatas sangat berat (P3). Tingkatan faktor pembatas secara umum dan peringkat faktor pembatas dapat diperoleh melalui perhitungan skor pembatas setiap karakteristik lahan dengan rumus:

$$SP = \frac{\text{Skor kelas BP} \times A_{BP}}{A_{\text{total}}} + \dots + \frac{\text{Skor kelas B3} \times A_{P3}}{A_{\text{total}}}$$

Keterangan:

SP	=	Skor Pembatas
A	=	Luas Wilayah
BP	=	Bukan Faktor Pembatas
P3	=	Faktor Pembatas Sangat Berat

Evaluasi kesesuaian lahan menggunakan 2 metode yaitu: (1) metode pencocokan atau *matching* yaitu membandingkan antara karakteristik lahan sebagai parameter yang diukur di lapangan dan laboratorium dengan kriteria kelas kesesuaian lahan masing-masing komoditas pertanian yang disusun berdasarkan persyaratan tumbuh tanaman untuk faktor pembatas minimum berdasarkan panduan (Djaenudin *et al.*, 2011), (2) metode *overlay* dilakukan dengan pemberian skor dan bobot yang berimbang pada karakteristik iklim dan tanah sehingga dapat ditentukan kelas kesesuaian lahan wilayah yang sesuai untuk pengembangan komoditas rempah utama melalui *extension* model *builder* menggunakan *software* ArcGis versi 10.4.

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik lahan Desa Cukilan

Berdasarkan karakteristik iklim Desa Cukilan memiliki rata-rata suhu udara dari 22,7 °C-24,2 °C, rata-rata curah hujan per tahun di wilayah tersebut berkisar dari 3.100-3.300 mm. Berdasarkan karakteristik tanah untuk jenis tanah di Desa Cukilan tergolong jenis Latosol vitrik. Menurut Hardjowigeno (2010), jenis tanah Latosol vitrik merupakan tanah dengan kadar liat lebih dari 60%, remah sampai gumpal, gembur, warna tanah seragam dengan batas-batas horison yang kabur, solum dalam (lebih dari 150 cm), kejenuhan basa kurang dari 50%, umumnya mempunyai epipedon umbrik dan horison kambik. Berdasarkan karakteristik tanah di Desa Cukilan memiliki kondisi drainase dari sangat terhambat sampai sangat cepat, tekstur tanah memiliki kelas tekstur halus, agak halus dan sedang. Keadaan retensi hara di Desa Cukilan memiliki nilai KTK dari sangat rendah sampai tinggi dengan rentang 4,85-25,44 cmol kg⁻¹, nilai kejenuhan basa dari sangat rendah sampai tinggi pada kisaran 10,7%-79,8%,

ketersediaan C organik dalam tanah dari sangat rendah sampai tinggi dengan rentang 0,53%-3,25% dan keadaan pH pada kisaran 4,67,5 (Tabel 1).

Penentuan tanaman rempah unggulan

Penentuan komoditas rempah utama komparatif di Desa Cukilan, Kecamatan Suruh, Kabupaten Semarang berdasarkan metode *Location Quotient* (LQ) dengan menggunakan data produksi dan data luas panen untuk menentukan wilayah basis komoditas yang dapat mengekspor ke wilayah lain. Analisis komoditas utama kompetitif berdasarkan metode *Shift Share Analysis* (SSA). Menurut Zakiah *et al.* (2015), penetapan komoditas unggulan menjadi keharusan agar penggunaan sumberdaya di suatu wilayah lebih efisien dan terfokus, karena hanya komoditas yang diusahakan secara efisien yang mampu bersaing secara berkelanjutan. Komoditas yang memiliki stabilitas keunggulan komparatif dan kompetitif yang tinggi menunjukkan potensi dalam meningkatkan produktivitas demi mencapai tingkat daya saing yang lebih tinggi (Jawang *et al.*, 2018).

Hasil yang diperoleh yaitu dua komoditas yang tergolong komoditas basis dengan nilai LQ >1 yaitu komoditas Kapulaga 1,98 dan Jahe 1,05 (Tabel 2). Hasil analisis SSA pada komoditas kapulaga dan jahe menunjukkan nilai PPW ≥0, maka kapulaga di wilayah Kabupaten Semarang mempunyai daya saing (kompetitif) dengan wilayah lain. Tingkat pertumbuhan untuk komoditas kapulaga menunjukkan nilai PP ≥0, maka kapulaga mempunyai tingkat pertumbuhan yang baik. Pada jahe nilai PP <0, maka jahe tidak memiliki tingkat pertumbuhan yang baik. Berdasarkan nilai PB untuk komoditas kapulaga dan jahe di wilayah Kabupaten Semarang mempunyai tingkat pertumbuhan bersih yang baik (progresif) dengan komoditas yang sama dengan kota lain di provinsi Jawa Tengah (Tabel 2). Dengan demikian dua komoditas tersebut memiliki potensi yang lebih tinggi yang mampu menyiapkan pasokan kapulaga dan jahe dibandingkan komoditas rempah lainnya di Kabupaten Semarang.

Tabel 1. Hasil analisis karakteristik lahan di Desa Cukilan.

Karakteristik Lahan	Nilai Hasil Pengukuran	Persentase (%)	Luas (ha)
Temperatur (°C)	22,7-24,2	100	702,76
Curah Hujan (mm)	3.100-3.300	100	702,76
Drainase	3.200-3.300		
	Sangat lambat	0,02	0,13
	Lambat	0,06	0,4
	Agak lambat	0,23	1,41
	Sedang	2,06	12,81
	Agak cepat	7,23	44,77
Tekstur	Cepat	42,54	263,68
	Sangat cepat	57,87	296,82
	Halus	38,4	238,21
	Agak halus	45,7	283,4
	Sedang	15,9	98,4
Kedalaman tanah (cm)	Solum>20	100	620,82
KTK liat (cmol kg ⁻¹)	Sangat rendah	0,002	0,01
	Rendah	84,917	526,50
	Sedang	14,949	92,69
	Tinggi	0,132	0,82
Kejenuhan Basa (%)	Sangat rendah	22,13	137,23
	Rendah	74,71	463,18
	Sedang	2,54	15,73
	Tinggi	0,62	3,87
pH H ₂ O	Masam	7,62	47,23
	Agak masam	91,39	566,62
	Netral	0,99	6,17
C organik (%)	Sangat rendah	3,3	20,49
	Rendah	79,2	490,66
	Sedang	17,3	107,35
	Tinggi	0,2	1,5
Salinitas (dS m ⁻¹)	Sangat rendah	23,9	148,2
	Rendah	74,6	462,51
	Sedang	1,3	8,24
	Tinggi	0,2	1,87
Alkalinitas/ESP (%)	Sangat rendah	17,8	110,56
	Rendah	62,8	389,13
	Sedang	19,4	120,33
Lereng (%)	<8 Sangat Rendah	100	620,82

Tabel 2. Nilai (*Location Quotient*) LQ dan *Shift Share Analysis* (SSA) komoditas rempah di Desa Cukilan.

Komoditas Rempah	Nilai LQ				Nilai SSA		
	LQ luas panen	LQ Produksi	Rata-rata LQ	Rangking LQ>1	PPW	PP	PB
Jahe	1,97	2,00	1,98	1	2482,495	-994,511	1487,98
Kapulaga	0,98	1,12	1,05	2	240,169	696,178	936,347
Kunyit	0,82	0,68	0,76	-	-216,546	-517,858	-734,404
Temulawak	0,60	0,47	0,54	-	-83,995	-116,257	-200,252
Lengkuas	0,26	0,22	0,25	-	-48,505	-43,239	-91,744
Temuireng	0,08	0,06	0,07	-	-0,444	-0,492	-0,936
Temukunci	0,18	0,26	0,44	-	-23,692	-19,502	-43,194
Kencur	0,06	0,06	0,06	-	-144,905	112,455	-22,449
Lempuyang	0,13	0,11	0,12	-	7,979	-19,055	-11,076

Oleh sebab itu untuk mengembangkan serta meningkatkan produktivitas dapat dilakukan dengan memanfaatkan lahan-lahan pertanian yang produktif dengan memperhatikan kondisi wilayah yang sesuai untuk pengembangan komoditas tersebut.

Kelas kesesuaian lahan untuk tanaman kapulaga sabrang (*Elettaria cardamomum*)

Desa Cukilan secara keseluruhan diperoleh kelas kesesuaian lahan untuk komoditas kapulaga sabrang yaitu cukup sesuai (S2) dan sesuai marginal (S3)

(Gambar 1). Desa Cukilan menunjukkan dominasi lahan yang masuk pada kelas S2 seluas 583,89 ha (94,1%) dan sebagian masuk kelas S3 seluas 36,87 ha (5,9%).

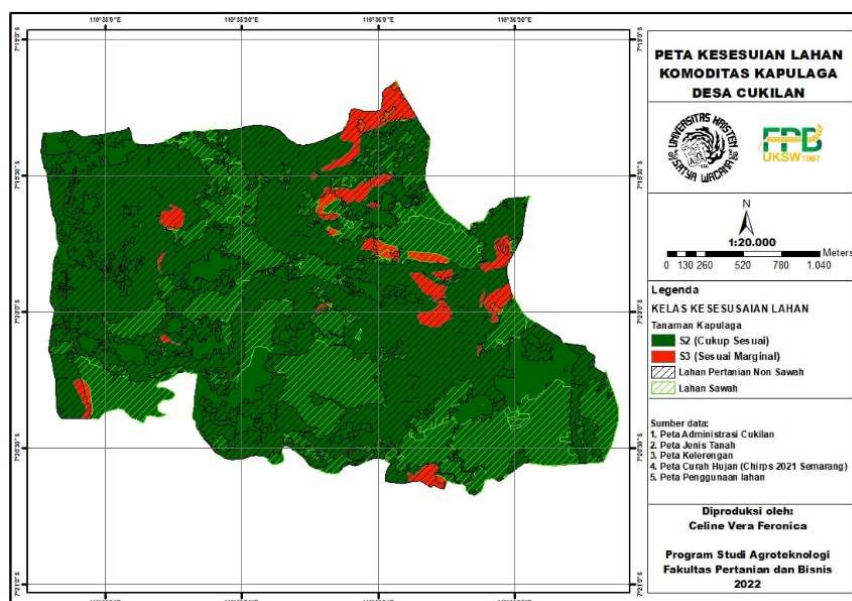
Hasil evaluasi kelas kesesuaian lahan tersebut diperoleh dari hasil *matching* antara parameter karakteristik lahan dengan kriteria kesesuaian lahan komoditas kapulaga sabrang (Tabel 3). Melalui proses *matching* dapat diketahui kelas kesesuaian lahan untuk tanaman kapulaga sabrang dari setiap parameter dan luasannya di lahan pertanian desa Cukilan (Tabel 4).

Tabel 3. Karakteristik lahan untuk tanaman kapulaga sabrang (*Elettaria cardamomum*).

Karakteristik Lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
Temperatur (°C)	22-28	28-34	34-40	>40
Curah Hujan (mm)	1.000-2.000	18-22	15-18	<15
		2.000-3.000	250-500	<250
Drainase	Baik, Sedang	3.000-4.000	3.000-4.000	>4.000
		Agak terhambat	Terhambat, Agak cepat	Sangat terhambat, cepat
Tekstur	Halus, Agak halus, Sedang	-	Sangat halus, Agak kasar	Kasar
Kedalaman tanah (cm)	>50	>50	30-50	<30
KTK liat (cmol kg ⁻¹)	>16	≤ 16		
Kejenuhan Basa (%)	>35	20-35	<20	
pH H ₂ O	5,6-6,0	4,5-5,0	<4,5	
		6,0-7,5	>7,5	
C-organik (%)	>1,2	0,8-1,2	< 0,8	
Salinitas (dS m ⁻¹)	<4	4-6	6-8	>8
Alkalinitas/ESP (%)	<15	15-20	20-25	>25
Lereng (%)	<8 Sangat rendah	8-16 Rendah-Sedang	16-30 Berat	>30 Sangat berat

Tabel 4. Luas lahan setiap parameter berdasarkan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman kapulaga sabrang.

Parameter	Luas Lahan (ha)			
	S1	S2	S3	N
Temperatur (°C)	620,82	-	-	-
Curah hujan (mm)	-	-	620,82	-
Drainase	12,80	1,42	34,13	561,42
Tekstur	620,82	-	-	-
Kedalaman Solum	620,82	-	-	-
KTK (cmol kg ⁻¹)	93,54	527,22	-	-
Kejenuhan Basa (%)	37,67	446,73	136,36	-
pH H ₂ O	497,74	122,94	-	-
C-organik (%)	552,57	65,11	3,08	-
Salinitas (dS m ⁻¹)	620,82	-	-	-
Alkalinitas (%)	620,82	-	-	-
Lereng (%)	222,75	161,37	157,06	79,58



Gambar 1. Peta kesesuaian lahan untuk kapulaga sabrang (*Elettaria cardamomum*).

Kelas kesesuaian lahan untuk tanaman jahe (*Zingiber officinale*)

Pada tanaman jahe (*Zingiber officinale*) menunjukkan lahan pertanian di Desa Cukilan memiliki kondisi lahan yang secara keseluruhan masuk kelas S2 (cukup sesuai) dan S3 (sesuai marginal) (Gambar 2). Desa Cukilan menunjukkan dominasi lahan yang masuk S2 (cukup sesuai) dengan luas lahan 541,71

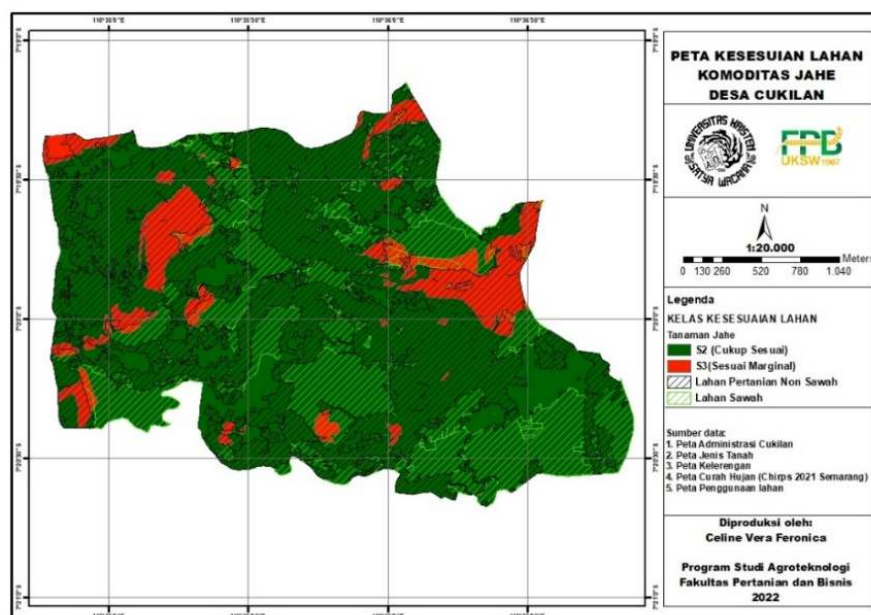
ha (87,3%) dan S3 (sesuai marginal) seluas 79,06 ha (12,7%). Hasil evaluasi kelas kesesuaian lahan tersebut diperoleh dari hasil *matching* antara parameter karakteristik lahan dengan kriteria kesesuaian lahan komoditas jahe (Tabel 5). Melalui proses *matching* dapat diketahui kelas kesesuaian lahan untuk tanaman jahe dari setiap parameter dan luasannya di lahan pertanian desa Cukilan (Tabel 6).

Tabel 5. Karakteristik lahan untuk tanaman jahe (*Zingiber officinale*).

Karakteristik Lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
Temperatur (°C)	18-20	20-27	27-30	>30
Curah Hujan (mm)	350-600	10-12	8-10	<8
		300-350	230-500	<250
Drainase	Baik, Agak terhambat	Agak cepat, Sedang	Terhambat	Sangat terhambat, Cepat
Tekstur	Halus, Agak halus, Sedang	Agak kasar	Kasar	-
Kedalaman tanah (cm)	>75	50-75	30-50	<30
KTK liat (cmol kg ⁻¹)	>16	≥6		
Kejenuhan Basa (%)	>50	35-50	<35	
pH H ₂ O	5,6-7,6	5,4-5,6	<5,4	
		7,6-8,0	>8,0	
C-organik (%)	>1,2	0,8-1,2	<0,8	
Salinitas (dS m ⁻¹)	<1	1-1,5	1,5-2	>2
Alkalinitas/ESP (%)	<5	5-8	8-12	>12
Lereng (%)	<8 sangat rendah	8-16 rendah-sedang	16-30 berat	> 30 sangat berat

Tabel 6. Luas lahan setiap parameter berdasarkan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman jahe.

Parameter	Luas Lahan (ha)			
	S1	S2	S3	N
Temperatur (°C)	-	620,76	-	-
Curah hujan (mm)	-	-	620,76	-
Drainase	159,87	278,33	26,76	155,81
Tekstur	620,76	-	-	-
Kedalaman solum	620,76	-	-	-
KTK (Cmol)	93,54	527,22	-	-
Kejenuhan Basa (%)	9,46	28,21	583,09	-
pH H ₂ O	511,15	89,20	20,42	-
C-organik (%)	552,57	65,11	3,08	-
Salinitas (dS m ⁻¹)	148,78	405,61	57,07	9,30
Alkalinitas (%)	620,76	-	-	-
Lereng (%)	222,75	161,37	157,06	79,58



Gambar 2. Peta kesesuaian lahan untuk tanaman jahe (*Zingiber officinale*).

Faktor pembatas dan rekomendasi pengelolaannya

Faktor pembatas merupakan nilai dari karakteristik lahan yang berpengaruh dan mengurangi kemampuan lahan. Dengan demikian dapat diperoleh rekomendasi budidaya untuk mengatasi faktor pembatas tersebut sehingga dapat meningkatkan kelas kesesuaian lahan. Curah hujan di Desa Cukilan merupakan faktor pembatas yang tergolong berat (P2) berdasarkan skor pembatas bagi tanaman kapulaga sabrang dan jahe. Kondisi ketersediaan air di wilayah penelitian berdasarkan pada intensitas curah hujan cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan kebutuhan air tanaman

kapulaga sabrang dan jahe. Menurut Pakpahan (2017) curah hujan yang tinggi dapat mengakibatkan pencucian kation basa dari lapisan permukaan tanah ke lapisan tanah yang lebih dalam sehingga pH tanah akan menjadi masam. Upaya perbaikan yang dapat dilakukan dengan pembuatan saluran drainase, pada kondisi intensitas curah hujan yang lebih tinggi adalah meninggikan bedengan, penggunaan mulsa, atau pengaturan jarak tanam.

Drainase di lahan pertanian Desa Cukilan merupakan faktor pembatas yang tergolong sangat berat (P3) bagi pertumbuhan tanaman kapulaga sabrang. Pada tanaman jahe berdasarkan hasil skor

pembatas tergolong berat (P2) (Tabel 8). Drainase menunjukkan bagaimana air yang berlebih dapat keluar dari sekitar area perakaran. Faktor pembatas

ketersediaan oksigen dapat dilakukan perbaikan dengan pembuatan jalur pembuangan air atau selokan serta perbaikan irigasi.

Tabel 7. Peringkat faktor pembatas karakteristik lahan di Desa Cukilan untuk tanaman kapulaga.

No	Karakteristik Lahan	Luas Lahan (%)				Skor Pembatas	Peringkat
		BP	P1	P2	P3		
1	Drainase	2,06	0,23	7,27	90,44	3,86	1
2	Curah Hujan	-	-	100	-	3,00	2
3	Kejenuhan Basa	6,07	71,97	21,97	-	2,16	3
4	Kelerengan	35,88	26,00	25,30	12,82	2,15	4
5	KTK	15,07	84,93	-	-	1,85	5
6	pH	80,18	19,81	0,01	-	1,20	6
7	Bahan Organik	89,02	10,49	0,50	-	1,11	7
8	Suhu	100	-	-	-	1,00	-
9	Salinitas	100	-	-	-	1,00	-
10	Alkalinitas	100	-	-	-	1,00	-
11	Tekstur	100	-	-	-	1,00	-
12	Kedalaman Solum	100	-	-	-	1,00	-

Tabel 8. Peringkat faktor pembatas karakteristik lahan di Desa Cukilan untuk tanaman jahe.

No	Karakteristik Lahan	Luas Lahan (%)				Skor Pembatas	Peringkat
		BP	P1	P2	P3		
1	Curah hujan	-	-	100	-	3,00	1
2	Kejenuhan Basa	1,52	4,54	93,93	-	2,92	2
3	Drainase	25,75	44,84	4,31	25,10	2,29	3
4	Kelerengan	35,88	26,00	25,30	12,82	2,15	4
5	Suhu	-	100	-	-	2,00	5
6	Salinitas	23,97	65,34	9,19	1,5	1,88	6
7	KTK	15,07	84,93	-	-	1,85	7
8	Alkalinitas	63,24	36,76	-	-	1,37	8
9	pH	82,34	14,37	3,29	-	1,21	9
10	Bahan Organik	89,02	10,49	0,50	-	1,11	10
12	Tekstur	100	-	-	-	1,00	-
13	Kedalaman Solum	100	-	-	-	1,00	-

Kejenuhan basa merupakan faktor pembatas yang tergolong berat (P2) bagi pertumbuhan tanaman kapulaga sabrang dan jahe berdasarkan skor pembatas. Kejenuhan basa yang rendah dapat diakibatkan oleh pencucian tanah. Pada proses pencucian tanah, kation-kation basa ikut terlarut dalam air sehingga tidak lagi berada pada area perakaran (Agustian dan Simanjuntak, 2018). Faktor pembatas kejenuhan basa dapat dilakukan perbaikan dengan cara pengapuran atau penambahan bahan organik.

Kondisi kelerengan di lahan pertanian Desa Cukilan merupakan faktor pembatas yang tergolong berat (P2) untuk pertumbuhan tanaman kapulaga sabrang dan jahe berdasarkan skor pembatas.

Faktor pembatas kelerengan dapat dilakukan perbaikan dengan penerapan teknik konservasi pada lahan miring. Penerapan teknik konservasi pada lahan miring salah satunya dengan membuat teras pada lahan sehingga mengurangi kemiringan lereng (Hidayah *et al.*, 2022).

Salinitas merupakan faktor pembatas yang tergolong ringan (P1) bagi pertumbuhan tanaman jahe. Bagi tanaman kapulaga sabrang tergolong bukan faktor pembatas (BP) berdasarkan skor pembatas (Tabel 7). Salinitas dapat mengacu pada kandungan garam dalam tanah yang tinggi, hal tersebut dapat dilakukan perbaikan dengan reklamasi atau pengelolaan lahan secara mekanis, perbaikan secara kimia dengan penambahan

gypsum dan sulfur, perbaikan secara biologis melalui penggunaan mulsa organik dan bahan organik (Karolinoerita dan Annisa, 2020). KTK tanah di lahan pertanian Desa Cukilan merupakan faktor pembatas yang tergolong ringan (P1) untuk pertumbuhan tanaman kapulaga sabrang dan jahe berdasarkan skor pembatas. Upaya perbaikan yang dapat dilakukan supaya KTK tanah di lahan pertanian Desa Cukilan menjadi bukan faktor pembatas bagi pertumbuhan tanaman kapulaga dan jahe menurut Mateus *et al.* (2017) penambahan bahan organik yang berasal dari brangkas jagung sebanyak 9.000 kg mampu meningkatkan kadar KTK tanah sebesar 8,07 cmol kg⁻¹.

Kandungan C-organik di lahan pertanian Desa Cukilan merupakan faktor pembatas yang tergolong ringan (P1) bagi pertumbuhan tanaman kapulaga sabrang dan jahe. Upaya perbaikan yang dapat dilakukan dengan penambahan bahan organik yang berasal dari kotoran ternak. Hal tersebut dapat dilakukan sebab di Desa Cukilan cukup banyak peternakan ayam, kambing, dan sapi yang tentunya menghasilkan kotoran ternak yang bisa dimanfaatkan untuk menambah kandungan bahan organik tanah di Desa Cukilan. Selain itu penyediaan bahan organik juga dapat melalui seresah daun.

Alkalinitas di lahan pertanian Desa Cukilan merupakan faktor pembatas yang tergolong ringan (P1) untuk tanaman jahe berdasarkan skor pembatas (Tabel 8). Bagi tanaman kapulaga tergolong bukan faktor pembatas (BP) berdasarkan skor pembatas (Tabel 7). Upaya perbaikan yang dapat dilakukan dengan cara penambahan unsur sulfur dan kapur pertanian ke tanah. pH tanah di lahan pertanian Desa Cukilan tergolong faktor pembatas ringan (P1) untuk pertumbuhan tanaman kapulaga sabrang dan jahe berdasarkan skor pembatas. Upaya perbaikan yang dapat dilakukan dengan penambahan kapur ke dalam tanah untuk meningkatkan nilai pH tanah. Tabel 8 menunjukkan suhu udara di Desa Cukilan untuk pertumbuhan tanaman jahe tergolong faktor pembatas ringan (P1) berdasarkan hasil skor pembatas. Faktor pembatas suhu tidak dapat dilakukan perbaikan.

Kesimpulan

Hasil penilaian karakteristik lahan pertanian di Desa Cukilan, Kecamatan Suruh, Kabupaten Semarang menunjukkan suhu berkisar 22,7 °C-24,2 °C; curah hujan berkisar dari 3.100-3.300 mm tahun⁻¹; kelerengan 0% sampai lebih dari 30%; drainase baik

hingga sangat cepat; tekstur tanah halus, agak halus, sedang; kedalaman solum >20 cm dengan jenis tanah Latosol vitrik; KTK 4,85-25,44 cmol kg⁻¹; kejenuhan basa pada kisaran 10,7%-79,8%; C-organik; 0,53%-3,25%; pH pada kisaran 4,6-7,52; alkalinitas 1,31%-5,89%; salinitas 0,42-3,46 dS m⁻¹.

Kelas kesesuaian lahan untuk tanaman kapulaga sabrang didominasi oleh lahan yang tergolong kelas S2 (cukup sesuai) seluas 583,89 ha (94,1%) dan S3 (sesuai marginal) seluas 36,87 ha (5,9%). Kelas kesesuaian lahan Jahe yaitu S2 (cukup sesuai) dengan luas lahan 541,71 ha (87,3%) dan S3 (sesuai marginal) seluas 79,06 ha (12,7%).

Faktor pembatas utama dari tanaman kapulaga sabrang dan jahe yaitu curah hujan, drainase, kejenuhan basa, kelerengan. Faktor pembatas ringan untuk tanaman kapulaga sabrang KTK; pH; C organik, faktor pembatas ringan untuk tanaman jahe suhu; salinitas; KTK; alkalinitas; pH; C-organik. Rekomendasi pengelolaan lahan pertanian untuk budidaya tanaman kapulaga sabrang dan jahe meliputi pembuatan saluran drainase, penambahan bahan organik, pengapuran, penerapan teknik konservasi pada lahan miring salah satunya dengan membuat teras.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada Fakultas Pertanian dan Bisnis Universitas Kristen Satya Wacana yang telah mendanai penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Agustian, I. dan Simanjuntak, B.H. 2018. Penilaian Status Kesuburan Tanah dan Pengelolaannya, di Kecamatan Karanggede, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah. Prosiding Konser Karya Ilmiah Tingkat Nasional Tahun 2018 Fakultas Pertanian dan Bisnis UKSW, 255-264.
- BPS Kabupaten Semarang. 2020. Kecamatan Suruh dalam Angka 2020.
- Daryanto, A. dan Hafizrianda, Y. 2010. Model-model Kuantitatif untuk Perencanaan Pembangunan Ekonomi Daerah. IPB Press, Bogor.
- Djaenudin, D., Marwan, H., Subagio, H. dan Hidayat, A. 2011. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor.
- Hakim, L. 2015. Rempah & Herba Kebun-Pekarangan Rumah Masyarakat (Issue 164). Diandra Pustaka Indonesia, Yogyakarta.
- Hardjowigeno, S. 2010. Ilmu Tanah. Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta

- Hidayah, A.N., Budiyo, S. dan Purbajanti, E.D. 2022. Evaluasi kesesuaian lahan Kecamatan Karangreja Kabupaten Purbalingga Jawa Tengah sebagai upaya peningkatan produktivitas komoditas sayuran. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* 9(2): 395-404.
- Jawang, U.P., Simanjuntak, B.H. dan Prihtanti, T.M. 2018. Land Suitability Evaluation of Commodities Pre-eminent Plantations in South Katiku Tana District Central Sumba Regency. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)* 8(3):396-405.
- Jayanti, D.S., Goenadi, S. dan Hadi, P. 2013. Evaluasi kesesuaian lahan dan optimasi penggunaan lahan untuk pengembangan tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) (Studi Kasus di Kecamatan Batee dan Kecamatan Padang Tiji Kabupaten Pidie Propinsi Aceh). *AgriTech* 33(2): 208-218.
- Karolinoerita, V. dan Annisa, W. 2020. Salinisasi lahan dan permasalahannya di Indonesia. *Jurnal Sumberdaya Lahan* 14(2):91.
- Mateus, R., Kantur, D. dan Moy, L.M. 2017. Pemanfaatan biochar limbah pertanian sebagai pembenah tanah untuk perbaikan kualitas tanah dan hasil jagung di lahan kering. *Jurnal Agrotrop* 7(2):99-108.
- Mutiara, E. 2015. Kesesuaian lahan untuk tanaman kacang tanah di Desa Sampuran, Kecamatan Ranto Baek, Kabupaten Mandailing Natal. *Nasional Ecopedon* 2(2):1-4.
- Pakpahan, T.E. 2017. Kajian kesesuaian lahan untuk tanaman cabai merah di Desa Nekan Kecamatan Entikong Kabupaten Sanggau Provinsi Kalimantan Barat. *Jurnal Agrica Ekstensia* 12(2):1-7.
- Ritung, S., Nugroho, K., Mulyani, A. dan Suryani, E. 2011. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Zakiah, Safrida, dan Santri, L. 2015. Pemetaan komoditas unggulan sub sektor perkebunan di Kabupaten Aceh Selatan. *Jurnal Agrisep* 16(1):35-52.