

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kesesuaian Lahan

Adapun karakteristik lahan terhadap kualitas lahan di Kecamatan Dlingo, Kabupaten Bantul untuk tanaman ubi kayu beserta dengan faktor pembatasnya adalah:

1. Temperatur (tc)

Temperatur mudah diukur dan seringkali membatasi pertumbuhan dan distribusi tanaman. Temperatur merupakan aspek intensitas dari energi panas dan akan mempengaruhi ketersediaan air tanah melalui mekanisme besarnya evapotranspirasi (Adi, 2013). Temperatur mempengaruhi beberapa proses fisiologis seperti, laju transpirasi, laju penyerapan air dan nutrisi, pembukaan stomata, proses fotosintesis dan respirasi.

Temperatur akan berpengaruh terhadap perluasan, ukuran dan formasi daun serta umbi. Pada temperatur 16°C tunas stek akan tumbuh lambat, laju pertumbuhan daun dan umbi menurun sehingga berpengaruh pada produktivitas umbi (Wargiono dkk., 2006).

Temperatur Kecamatan Dlingo dihitung berdasarkan estimasi ketinggian tempat (*elevasi*) akibat keterbatasan data. Data yang diperoleh dari stasiun klimatologi klas IV Mlati merupakan data temperatur untuk Kabupaten Sleman, khususnya Desa Jitengan, Balecatur, Gamping, Sleman pada rata-rata ketinggian 101 m. Sedangkan Kecamatan Dlingo berada di Kabupaten Bantul dengan rata-rata ketinggian 154 m. Pendugaan temperatur di Kecamatan Dlingo dilakukan dengan menggunakan pendekatan rumus Braak (1928) dalam Purwantara (2011).

Rumus pendugaan temperatur berdasarkan Braak adalah sebagai berikut:

$$\text{Rumus: } t = K - ((T_2 - T_1) \times \left(\frac{0.6}{100}\right))$$

Keterangan:

t : suhu udara pada ketinggian wilayah penelitian (°C)

K : Suhu udara pada ketinggian stasiun cuaca(°C)

T₁ : Ketinggian tempat di stasiun cuaca Sleman (hm)

T₂ : Ketinggian tempat di wilayah penelitian (hm)

0.6 : Gradien suhu/penurunan suhu setiap kenaikan 100 m (°Chm⁻¹)

Berikut merupakan data temperatur di Kecamatan Dlingo, Kabupaten Bantul berdasarkan pada ketinggian tempat.

Tabel 1. Data temperatur udara di Kecamatan Dlingo tahun 2014-2018

No	Tahun \ Ketinggian (m)	Temperatur (C)										Rata -rata
		2014		2015		2016		2017		2018		
		101	154	101	154	101	154	101	154	101	154	
1	Januari	25,8	25,5	26,2	25,9	27,5	27,2	26,0	25,7	25,9	25,6	26,0
2	Februari	26,1	26,1	26,2	26,2	26,6	26,6	26,1	26,1	26,0	26,0	26,2
3	Maret	26,8	26,8	26,3	26,3	26,8	26,8	26,4	26,4	26,4	26,4	26,5
4	April	26,7	26,7	26,4	26,4	27,3	27,3	26,5	26,5	27,0	27,0	26,8
5	Mei	27,1	27,1	26,2	26,2	27,2	27,2	26,4	26,4	26,2	26,2	26,6
6	Juni	0	0	25,2	25,2	26,4	26,4	26,3	26,3	25,6	25,6	20,7
7	Juli	25,3	25,3	24,6	24,6	26,5	26,5	25,0	25,0	24,2	24,2	25,1
8	Agustus	25,3	25,3	24,8	24,8	26,2	26,2	25,2	25,2	24,4	24,4	25,2
9	September	25,5	25,5	25,6	25,6	26,8	26,8	2,8	25,8	25,8	25,8	25,9
10	Oktober	27,5	27,5	26,8	26,8	26,7	26,7	26,9	26,9	27,1	27,1	27,0
11	Nopember	26,7	26,7	27,8	27,8	26,3	26,3	25,8	25,8	27,0	27,0	26,7
12	Desember	26,0	26,0	26,9	26,9	26,5	26,5	26,3	26,3	26,5	26,5	26,4
Jumlah		24,0		26,1		26,7		26,0		26,0		25,8

Sumber: Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Stasiun Klimatologi Kelas IV Mlati pada tanggal 11 Maret 2019.

Berdasarkan data temperatur pada Tabel 15 temperatur rata-rata di Kecamatan Dlingo tahun 2014-2018 yaitu sebesar 25,8 °C. Kondisi tersebut dapat dikelaskan dalam tingkat sangat sesuai (S1) berdasarkan pada kriteria kelas kesesuaian lahan untuk tanaman ubi kayu menurut Ritung dkk., (2011). Artinya faktor temperatur tidak menjadi faktor pembatas yang nyata bagi produktivitas tanaman ubi kayu di Kecamatan Dlingo.

2. Ketersediaan air (wa)

Ketersediaan air merupakan faktor utama yang berperan dalam proses fisiologi tanaman. Air merupakan komponen utama penyusun protoplasma pada tanaman, yaitu sekitar 85%-90% dari berat keseluruhan jaringan. Ketersediaan air menjadi salah satu cekaman abiotik yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Song dkk., 2011 dalam Chairida, 2017). Kandungan air dalam tanaman dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan, khususnya iklim. Iklim berperan penting dalam proses produksi dan pertumbuhan tanaman, salah satu unsur iklim yang penting adalah curah hujan (Estiningtyas dkk., 2000).

Tanaman ubi kayu membutuhkan air yang cukup untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Menurut Agrotekno Net (2014) ubi kayu yang di tanam di daerah dengan curah hujan tinggi akan menghasilkan umbi dengan kadar air yang lebih tinggi dibanding dengan ubi kayu yang ditanam di daerah dengan curah hujan rendah. Kadar air yang tinggi pada umbi kurang baik apabila digunakan sebagai bahan dasar pembuatan tepung mocaf. Ketersediaan air dalam tanah untuk pertumbuhan tanaman dapat diketahui berdasarkan curah hujan yang terjadi di wilayah tersebut.

a. Curah hujan

Curah hujan merupakan unsur iklim yang fluktuasinya tinggi dan berpengaruh cukup signifikan bagi produksi tanaman (Anwar dkk., 2015). Curah hujan merupakan jumlah air hujan yang berada di permukaan tanah sebelum mengalami evaporasi, aliran permukaan (*run off*) dan infiltrasi kedalam tanah. Data curah hujan tiap bulan selama kurun waktu 5 tahun tersaji dalam Tabel 17. Curah hujan tersebut berdasarkan pada data dari stasiun SDA Dlingo yang dapat mewakili seluruh Kecamatan Dlingo.

Tabel 2. Data curah hujan Kecamatan Dlingo tahun 2014-2018

No	Bulan	2014	2015	2016	2017	2018	Rata-rata
		mm	Mm	mm	mm	mm	
1	Januari	307	354	100	411	556	346
2	Februari	367	289	364	407	362	358
3	Maret	197	529	390	326	395	367
4	April	232	329	438	215	227	288
5	Mei	48	88	172	94	20	84
6	Juni	73	39	165	73	14	73
7	Juli	63	0	104	2	0	34
8	Agustus	0	0	123	0	0	25
9	September	0	0	329	93	7	86
10	Oktober	0	0	232	156	5	79
11	Nopember	325	94	312	562	217	302
12	Desember	420	219	420	219	210	298
Curah Hujan(mm/tahun)		2.032	1.941	3.149	2.558	2.013	2.339

Sumber: Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Stasiun Klimatologi Kelas IV Mlati pada tanggal 11 Maret 2019.

Berdasarkan data curah hujan tahun 2014 sampai 2018, dapat diketahui bahwa rata-rata curah hujan di Kecamatan Dlingo selama kurun waktu tersebut sebesar 2.339 mm/tahun. Artinya Kecamatan Dlingo termasuk dalam wilayah dengan curah hujan yang cukup. Tanaman ubi kayu sendiri menghendaki curah

hujan sekitar 1000-2000 mm/tahun untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Curah hujan lebih dari 2000 mm/tahun akan menyebabkan ubi kayu tumbuh secara vegetatif dan mudah terserang penyakit yang disebabkan oleh cendawan. Sedangkan curah hujan kurang dari 1000 mm/tahun akan berpengaruh terhadap produksi ubi kayu yang cenderung berkayu dan berserat.

Berdasarkan hal tersebut Kecamatan Dlingo termasuk dalam wilayah dengan kelas kesesuaian lahan cukup sesuai (S2) karena curah hujan berkisar antara 2000-3000 mm/tahun. Lahan pada kelas cukup sesuai (S2) merupakan lahan dengan faktor pembatas curah hujan yang dapat mempengaruhi produktivitas ubi kayu, sehingga perlu adanya masukan (*input*) untuk memperbaiki faktor pembatas tersebut. Akan tetapi lahan pada kelas cukup sesuai (S2) masih dapat digunakan untuk budidaya ubi kayu walaupun hasil yang diperoleh nantinya kurang maksimal.

b. Bulan kering

Bulan kering merupakan jumlah air hujan yang besarnya <100 mm atau jumlahnya sangat kecil bahkan tidak ada sama sekali dalam satu bulan. Hal tersebut terjadi karena penguapan lebih banyak berasal dari dalam tanah. Klasifikasi bulan kering dilakukan berdasarkan metode Oldeman, dimana bila curah hujan dalam satu bulan <100 mm termasuk dalam bulan kering dan apabila >200 mm termasuk bulan basah. Data klasifikasi bulan kering menurut Oldeman di Kecamatan Dlingo disajikan pada Tabel 18.

Tabel 3. Data lama bulan kering di Kecamatan Dlingo tahun 2014-2018

Bulan	2014 mm	Kategori bulan	2015 mm	Kategori bulan	2016 mm	Kategori bulan	2017 mm	Kategori bulan	2018 mm	Kategori bulan
Januari	307	BB	354	BB	100	BB	411	BB	556	BB
Februari	367	BB	289	BB	364	BB	407	BB	362	BB
Maret	197	-	529	BB	390	BB	326	BB	395	BB
April	232	BB	329	BB	438	BB	215	BB	227	BB
Mei	48	BK	88	BK	172	-	94	BK	20	BK
Juni	73	BK	39	BK	165	-	73	BK	14	BK
Juli	63	BK	0	BK	104	-	2	BK	0	BK
Agustus	0	BK	0	BK	123	-	0	BK	0	BK
September	0	BK	0	BK	329	BB	93	BK	7	BK
Oktober	0	BK	0	BK	232	BB	156	-	5	BK
Nopember	325	BB	94	BK	312	BB	562	BB	217	BB
Desember	420	BB	219	BB	420	BB	219	BB	210	BB
Lama Bulan Kering		6		7		0		5		6
Rata-rata	4.8									

Sumber: Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Stasiun Klimatologi Kelas IV Mlati pada tanggal 11 Maret 2019.

Keterangan:

BB : Bulan Basah (>200)

BK : Bulan Kering (<100)

Berdasarkan metode Oldeman, rata-rata bulan kering di Kecamatan Dlingo tahun 2014 hingga tahun 2018 adalah 4,8 bulan kering/tahun. Data tersebut apabila dicocokkan dengan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman ubi kayu menurut Ritung dkk., (2011) termasuk dalam kelas sangat sesuai (S1) karena diantara 3-5 bulan kering/tahun. Hal tersebut menunjukkan bahwa bulan kering tidak menjadi faktor pembatas yang nyata dalam proses budidaya maupun produksi tanaman ubi kayu di Kecamatan Dlingo.

Tanaman ubi kayu merupakan tanaman yang dapat tumbuh dengan baik di wilayah dengan curah hujan yang cukup dan 3-5 bulan kering dalam satu tahun. Bulan kering berhubungan dengan ketersediaan air. Apabila jumlah bulan kering lebih banyak maka ketersediaan air lebih sedikit, sehingga akan berpengaruh pada

produksi umbi dari ubi kayu. Sedangkan apabila jumlah bulan kering terlalu sedikit, maka ketersediaan air berlimpah. Sehingga hal tersebut dapat menyebabkan tanaman ubi kayu lebih rawan terserang jamur dan penyakit karena keadaan tanah yang terus tergenang atau lembab.

3. Ketersediaan oksigen (oa)

Oksigen berperan penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman dalam respirasi aerobik. Di dalam tanah, ketersediaan oksigen dapat dilihat dari udara yang akan mengisi pori makro sedangkan pori mikro akan menentukan kondisi tanah dalam menahan air. Ketersediaan oksigen dalam tanah diukur berdasarkan kondisi drainase. Drainase tanah merupakan laju meresapnya air ke dalam tanah sampai keadaan jenuh dalam satuan jam.

Drainase tanah akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman ubi kayu. Hal tersebut karena tanaman ubi kayu menghendaki drainase yang baik dengan daya menahan air sedang. Drainase tanah yang kurang baik akan menyebabkan aerasi tanah menjadi kurang baik pula. Ketika curah hujan tinggi maka tanah akan tergenang oleh air yang dapat mengakibatkan serangan jamur dan bakteri pada umbi. Selain itu kondisi tanah yang tergenang akan menyebabkan kandungan oksigen sedikit dan kandungan karbondioksida meningkat, hal tersebut akan menghambat pertumbuhan akar yang berpengaruh pada penyerapan air dan unsur hara (Islami dan Utomo, 1995).

Kelas drainase tanah di Kecamatan Dlingo Kabupaten Bantul berdasarkan jenis tanah dan kemiringan lereng disajikan pada Tabel 19.

Tabel 4. Data drainase tanah di Kecamatan Dlingo tahun 2019

No	Sampel Tanah	Drainase	
		Kelas Drainase	Daya Menahan Air
1	Kawasan I	Sedang	Sedang
2	Kawasan II	Sedang	Sedang
3	Kawasan III	Baik	Sedang
4	Kawasan IV	Sedang	Sedang
5	Kawasan V	Sedang	Sedang
6	Kawasan VI	Sedang	Sedang
7	Kawasan VII	Sedang	Sedang
8	Kawasan VIII	Baik	Sedang
9	Kawasan IX	Baik	Sedang
10	Kawasan X	Baik	Sedang
11	Kawasan XI	Baik	Sedang
12	Kawasan XII	Baik	Sedang
13	Kawasan XIII	Sedang	Sedang

Sumber: Survei lapangan pada tanggal 26-30 januari 2019

Berdasarkan hasil survei lapangan Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Dlingo tahun 2019, terdapat 2 kelas drainase tanah dari 13 sampel, yaitu kelas baik dan sedang. Kelas drainase baik dan sedang dengan daya menahan air sedang termasuk dalam kelas sangat sesuai (S1). Hal tersebut menunjukkan bahwa drainase tanah tidak menjadi faktor pembatas yang nyata dalam proses budidaya maupun produksi tanaman ubi kayu di Kecamatan Dlingo.

4. Media perakaran (rc)

Media perakaran berhubungan dengan kondisi tanah bagi perkembangan dan pertumbuhan akar tanaman. Media perakaran perlu diamati untuk mengetahui seberapa besar pengaruhnya bagi produktivitas tanaman. Media perakaran sendiri berkaitan dengan tekstur tanah, bahan kasar yang berada di permukaan ataupun lapisan tanah dan kedalaman efektif tanah.

a. Tekstur

Tekstur dapat diartikan sebagai keadaan partikel tanah yang terbentuk akibat adanya perbandingan fraksi pasir, debu dan liat. Tanah tersusun dari partikel-partikel berbagai ukuran, partikel dengan ukuran lebih besar dari 2 mm tidak tergolong sebagai fraksi tanah dan disebut sebagai bahan kasar. Komponen tanah lainnya dengan ukuran yang lebih halus dapat dibedakan menjadi 3 yaitu, pasir (*sand*) dengan diameter 0,05-0,2 mm, debu (*silt*) dengan diameter 0,002-0,05 mm, dan liat (*clay*) dengan diameter <0,002 mm (Sarwono Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2011).

Tekstur tanah sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tekstur berhubungan dengan daya ikat tanah terhadap air dan bahan organik, pertumbuhan akar tanaman, drainase serta aerasi. Hasil dari analisis sampel tanah di laboratorium serta pengelompokan kelas tekstur berdasarkan segitiga USDA disajikan pada Tabel 20.

Tabel 5. Data pengelompokan kelas tekstur tanah di Kecamatan Dlingo berdasarkan jenis tanah dan kemiripan lereng

No	Sampel Tanah	Tekstur (%)			Kelas Tekstur	Pengelompokan Kelas Tekstur
		Pasir (sand)	Debu (silt)	Liat (clay)		
1	Kawasan I	6	24	70	Liat	Halus (h)
2	Kawasan II	2	19	79	Liat	Halus (h)
3	Kawasan III	45	38	17	Lempung	Sedang (s)
4	Kawasan IV	4	22	74	Liat	Halus (h)
5	Kawasan V	16	24	60	Liat	Halus (h)
6	Kawasan VI	35	29	36	Lempung berliat	Agak Halus (ah)
7	Kawasan VII	19	31	50	Liat	Halus (h)
8	Kawasan VIII	4	19	77	Liat	Halus (h)
9	Kawasan IX	2	19	79	Liat	Halus (h)
10	Kawasan X	8	24	68	Liat	Halus (h)
11	Kawasan XI	28	36	36	Lempung berliat	Agak Halus (ah)
12	Kawasan XII	23	24	53	Liat	Halus (h)
13	Kawasan XIII	47	24	29	Lempung liat berpasir	Agak Halus (ah)

Sumber: Hasil analisis laboratorium tanah, tanaman, pupuk, air Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian pada tanggal 30 April 2019

Berdasarkan hasil analisis laboratorium dan pengelompokan kelas tekstur menurut segitiga tekstur USDA, terdapat 3 kelas tekstur yang tersebar di Kecamatan Dlingo, Kabupaten Bantul yaitu, tanah dengan tekstur liat, lempung, lempung berliat, dan lempung liat berpasir. Pada Kawasan III memiliki tekstur lempung atau sedang dengan persentase fraksi pasir 45%, debu 38%, dan liat 17%. Pada Kawasan VI dan Kawasan XI memiliki tekstur tanah lempung berliat atau agak halus. Pada jenis tanah Kawasan XIII memiliki tekstur tanah lempung liat berpasir atau agak halus dengan persentase fraksi pasir 47%, debu 24% dan liat 29%. Berdasarkan analisis tersebut, apabila dicocokkan dengan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman ubi kayu menurut Ritung dkk., (2011). Kawasan yang terwakili oleh sampel dengan tekstur agak halus termasuk dalam kelas sangat sesuai (S1). Hal tersebut menunjukkan bahwa tekstur tidak menjadi faktor pembatas yang

berpengaruh dalam budidaya tanaman ubi kayu. Tanah dengan tekstur lempung (*loam*) merupakan tanah yang memiliki persentase pasir 22,5-52,5%, debu 30-50%, dan liat 10-30%. Tekstur lempung dapat diketahui apabila tanah tidak terasa kasar dan tidak licin, agak melekat, dapat dibentuk bola agak teguh dan dapat sedikit dibuat gulungan dengan permukaan mengkilat.

Pada Kawasan I, Kawasan II, Kawasan IV, Kawasan V, Kawasan VII, Kawasan VIII, Kawasan IX, Kawasan X, dan Kawasan XII termasuk dalam kelas tekstur liat atau halus dengan persentase fraksi liat >50%. Kawasan yang terwakili oleh sampel dengan tekstur halus termasuk dalam kelas cukup sesuai (S2). Sehingga kawasan tersebut masih dapat digunakan untuk budidaya tanaman ubi kayu meskipun hasilnya belum maksimal. Tanah dengan tekstur liat (*clay*) merupakan tanah dengan persentase pasir 45%, debu 40%, dan liat 40%. Tekstur liat dapat diketahui apabila terasa berat dan halus, sangat lekat, dapat dibentuk bola dengan baik, dan mudah dibuat gulungan.

b. Bahan kasar (%)

Bahan kasar merupakan bahan yang berada di permukaan ataupun lapisan tanah yang ditentukan oleh persentase krikil, krakal dan batuan. Penentuan persentase bahan kasar di Kecamatan Dlingo dilakukan berdasarkan bagan fragmen kasar dan karatan pada tanah menurut FAO (2006) pada lampiran. Klasifikasi bahan kasar di Kecamatan Dlingo disajikan dalam Tabel 21.

Tabel 6. Data hasil survei bahan kasar dan kedalaman efektif tanah di Kecamatan Dlingo

No	Sampel Tanah	Media Perakaran	
		Bahan Kasar (%)	Kedalaman Efektif (cm)
1	Kawasan I	<15 (Sedikit)	>100 (Dalam)
2	Kawasan II	<15 (Sedikit)	>100 (Dalam)
3	Kawasan III	<15 (Sedikit)	>75-100 (Dalam)
4	Kawasan IV	15-35% (Sedang)	>100 (Dalam)
5	Kawasan V	15-35% (Sedang)	50-75 (Sedang)
6	Kawasan VI	<15 (Sedikit)	>100 (Dalam)
7	Kawasan VII	<15 (Sedikit)	>100 (Dalam)
8	Kawasan VIII	15-35% (Sedang)	50-75 (Sedang)
9	Kawasan IX	15-35% (Sedang)	50-75 (Sedang)
10	Kawasan X	15-35% (Sedang)	>75-100 (Dalam)
11	Kawasan XI	15-35% (Sedang)	>100 (Dalam)
12	Kawasan XII	15-35% (Sedang)	50-75 (Sedang)
13	Kawasan XIII	<15 (Sedikit)	>75-100 (Dalam)

Sumber: Survei lapangan pada tanggal 26-30 Januari 2019

Berdasarkan pada hasil survei lapangan, persentase bahan kasar dari 13 sampel di Kecamatan Dlingo termasuk dalam kelas sedikit (volume <15%) dan kelas sedang (volume 15-35%). Pada Kawasan I, Kawasan II, Kawasan III, Kawasan VI, Kawasan VII, dan Kawasan XIII memiliki kelas bahan kasar sedikit, sehingga kawasan tersebut termasuk dalam kelas sangat sesuai (S1). Hal tersebut menunjukkan bahwa bahan kasar di daerah tersebut tidak menjadi faktor pembatas yang nyata dan berpengaruh dalam budidaya tanaman ubi kayu.

Pada Kawasan IV, Kawasan V, Kawasan VIII, Kawasan IX, Kawasan X, Kawasan XI dan Kawasan XII, termasuk dalam kelas cukup sesuai (S2) karena persentase bahan kasar berkisar antara 15-35%. Hal tersebut menunjukkan bahwa kawasan tersebut dapat digunakan untuk budidaya tanaman ubi kayu meskipun belum maksimal.

c. Kedalaman efektif tanah (cm)

Kedalaman efektif merupakan kedalaman tanah yang masih dapat ditembus atau dijangkau oleh akar tanaman. Kedalaman tersebut biasanya dibatasi oleh suatu lapisan penghambat, seperti batu keras, padas atau lapisan lain yang mengganggu. Menurut Hardjowigeno dan Widiatmaka (2011) kedalaman efektif tanah dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan akar, drainase dan ciri fisik tanah.

Tanaman ubi kayu merupakan tanaman yang dimanfaatkan umbinya. Umbi dari ubi kayu merupakan bentuk modifikasi akar yang dapat digunakan untuk pertumbuhan vegetatif dan berfungsi sebagai cadangan makanan (Purwono dan Purnawati, 2008). Oleh karena itu tanaman ubi kayu menghendaki kedalaman efektif yang dalam atau >100 cm (Ritung dkk, 2011). Akan tetapi berdasarkan Hadiyanto (2019) akar tanaman ubi kayu masuk ke dalam tanah sedalam 50-60 cm.

Berdasarkan pada hasil survei lapangan, kedalaman efektif tanah dari 13 sampel di Kecamatan Dlingo termasuk dalam kelas dalam (>100 cm) dan kelas sedang (50-75 cm) (Tabel 20). Kawasan I, Kawasan II, Kawasan IV, Kawasan VI, Kawasan VII, dan Kawasan XI memiliki kedalaman efektif >100 cm (dalam). Apabila dicocokkan dengan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman ubi kayu menurut Ritung dkk., (2011), kawasan tersebut termasuk dalam kelas sangat sesuai (S1) yang artinya kedalaman efektif tidak berpengaruh nyata dalam budidaya tanaman ubi kayu di kawasan tersebut.

Pada Kawasan III, Kawasan X, dan Kawasan XIII termasuk dalam kelas cukup sesuai (S2) karena kedalaman efektif sedang berkisar antara 75-100 cm. Hal

tersebut menunjukkan bahwa faktor kedalaman efektif menjadi faktor yang tidak berpengaruh secara nyata dalam budidaya tanaman ubi kayu. Selain itu, dapat dikatakan bahwa kawasan tersebut masih dapat digunakan untuk budidaya ubi kayu meskipun hasilnya belum optimal.

Pada Kawasan V, Kawasan VIII, Kawasan IX, dan Kawasan XII memiliki kedalaman efektif 50-75 cm (sedang), hal tersebut berdasarkan Ritung dkk., (2011) termasuk dalam kelas sesuai marginal (S3). Artinya pada kawasan tersebut kedalaman efektif menjadi salah satu faktor pembatas yang berpengaruh nyata bagi pertumbuhan tanaman ubi kayu dan dapat mempengaruhi hasil serta produktivitas. Oleh karena itu perlu adanya masukan agar lahan pada kawasan tersebut dapat menjadi sesuai bagi budidaya tanaman ubi kayu.

5. Retensi hara (nr)

Rendahnya kemampuan tanah dalam menahan unsur hara akan berpengaruh terhadap produktivitas suatu tanaman. Retensi hara menunjukkan kemampuan tanah dalam menahan unsur hara yang dipengaruhi oleh beberapa faktor kimia tanah yaitu, kapasitas tukar kation (KTK), kejenuhan basa, pH tanah dan bahan organik.

Hasil uji laboratorium kapasitas tukar kation (KTK), kejenuhan basa, pH tanah dan bahan organik di Kecamatan Dlingo, Kabupaten Bantul disajikan pada Tabel 22.

Tabel 7. Data KTK, kejenuhan basa, pH, dan C-organik tanah di Kecamatan Dlingo tahun 2019

No	Sampel Tanah	KTK (cmol(+)/kg ⁻¹)	KB (%)	pH	C-Organik (%)
1	Kawasan I	5,84	35,41	7,04	1,51
2	Kawasan II	6,43	9,89	6,88	1,3
3	Kawasan III	63,55	89,98	6,96	1,17
4	Kawasan IV	13,67	122,61	7,16	1,81
5	Kawasan V	11,92	114,64	7,26	1,6
6	Kawasan VI	8,64	162,23	7,25	1,12
7	Kawasan VII	11,68	133,26	7,16	1,16
8	Kawasan VIII	45,44	87,85	7,25	1,44
9	Kawasan IX	10,28	>100	7,52	1,69
10	Kawasan X	22,43	>100	6,70	1,82
11	Kawasan XI	59,81	78,79	6,57	1,32
12	Kawasan XII	10,23	>100	7,48	1,98
13	Kawasan XIII	29,09	>100	7,03	1,41

Sumber: Hasil analisis laboratorium tanah, tanaman, pupuk, air Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian pada tanggal 30 April 2019

a. KTK tanah

Kapasitas tukar kation (KTK) dapat diartikan sebagai kemampuan permukaan tanah untuk menangkap dan mempertukarkan kation dalam bentuk miliekivalen per 100 gram tanah. Permukaan tanah (koloid tanah) dapat memertukarkan dan menyerap sejumlah kation, seperti Ca, Mg, K, Na, NH₄, Al, Fe, dan H (Damanik dkk., 2010).

Kapasitas tukar kation (KTK) berhubungan erat dengan kesuburan tanah. Tanah dengan kandungan bahan organik atau kadar liat tinggi mempunyai nilai KTK lebih tinggi dibanding tanah dengan bahan organik rendah seperti tanah berpasir (Hardjowigeno, 2003). Semakin tinggi nilai KTK tanah maka semakin subur pula tanah tersebut. Nilai KTK dipengaruhi oleh sifat dan ciri tanah yang bersangkutan, selain itu juga terantung oleh reaksi tanah, tekstur, jenis mineral liat,

bahan organik serta pengapuran atau pemupukan (Hardjowigeno, 2003). Kapasitas tukar kation yang memiliki banyak muatan dapat berubah-ubah tergantung dari perubahan pH tanah. Tanah dengan keadaan masam dapat menyebabkan tanah mudah kehilangan KTK dan kemampuan dalam menyimpan hara kation karena perkembangan muatan positif.

Berdasarkan analisis kimia tanah di laboratorium, dapat diketahui bahwa nilai KTK pada Kawasan III adalah $63,55 \text{ cmol}(+)/\text{kg}^{-1}$, Kawasan VIII $45,44 \text{ cmol}(+)/\text{kg}^{-1}$, Kawasan X $22,43 \text{ cmol}(+)/\text{kg}^{-1}$, Kawasan XI $59,81 \text{ cmol}(+)/\text{kg}^{-1}$, dan Kawasan XIII $29,09 \text{ cmol}(+)/\text{kg}^{-1}$. KTK yang di kehendaki untuk pertumbuhan ubi kayu adalah $>16 \text{ cmol}(+)/\text{kg}^{-1}$ (Ritung dkk., 2011), sehingga kawasan tersebut termasuk dalam kelas sangat sesuai (S1). Hal tersebut menunjukkan bahwa kapasitas tukar kation (KTK) tidak menjadi faktor pembatas yang berpengaruh nyata dalam budidaya tanaman ubi kayu.

KTK pada Kawasan I adalah $5,84 \text{ cmol}(+)/\text{kg}^{-1}$, Kawasan II $6,43 \text{ cmol}(+)/\text{kg}^{-1}$, Kawasan IV $13,67 \text{ cmol}(+)/\text{kg}^{-1}$, Kawasan V $11,92 \text{ cmol}(+)/\text{kg}^{-1}$, Kawasan VI $8,64 \text{ cmol}(+)/\text{kg}^{-1}$, Kawasan VII $11,68 \text{ cmol}(+)/\text{kg}^{-1}$, Kawasan IX $10,28 \text{ cmol}(+)/\text{kg}^{-1}$, Kawasan XII $10,23 \text{ cmol}(+)/\text{kg}^{-1}$. KTK pada kawasan tersebut termasuk dalam kelas cukup sesuai (S2) yaitu $5-16 \text{ cmol}(+)/\text{kg}^{-1}$. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai KTK tidak memberikan pengaruh yang nyata bagi budidaya tanaman ubi kayu dan kawasan tersebut masih dapat digunakan untuk budidaya tanaman ubi kayu meskipun hasil yang diperoleh belum optimal.

b. Kejenuhan basa (%)

Kejenuhan basa menunjukkan persentase dari perbandingan jumlah kation basa seperti kalium, kalsium, magnesium, dan natrium, dengan jumlah total kation atau KTK. Kation-kation basa tersebut sangat mudah mengalami proses pencucian. Nilai kejenuhan basa (KB) berkaitan dengan pH dan tingkat kesuburan tanah. Tanah akan mengalami penurunan kemasaman yang menyebabkan peningkatan kesuburan tanah dengan meningkatnya kejenuhan basa (KB).

Tanah dapat dikatakan sangat subur apabila kejenuhan basa $>80\%$, sedang $50-80\%$ dan tidak subur $<50\%$ (Dikti, 1991). Pada karakteristik kesesuaian lahan untuk tanaman ubi kayu sendiri, tanah dikatakan sangat sesuai (S1) apabila kejenuhan basa $>20\%$, cukup sesuai (S2) dan sesuai marginal (S3) $<20\%$.

Berdasarkan analisis kimia tanah di laboratorium, dapat diketahui bahwa nilai kejenuhan basa pada Kawasan I sebesar $35,41\%$, Kawasan III $89,98\%$, Kawasan IV $122,61\%$, Kawasan V $114,64\%$, Kawasan VI $162,23\%$, Kawasan VII $133,26\%$, Kawasan VIII $87,85\%$, Kawasan IX $>100\%$, Kawasan X $>100\%$, Kawasan XI $78,9\%$, Kawasan XII $>100\%$, dan Kawasan XIII $>100\%$. Persentase kejenuhan basa masing-masing kawasan tersebut termasuk dalam kelas sangat sesuai (S1) karena nilai kejenuhan basa $>20\%$. Hal tersebut menunjukkan bahwa kejenuhan basa tidak menjadi faktor pembatas yang berpengaruh dalam budidaya tanaman ubi kayu.

Pada Kawasan II nilai kejenuhan basa sebesar $9,89\%$, yang artinya kawasan tersebut termasuk dalam kelas cukup sesuai (S2) karena nilai kejenuhan basa $<20\%$. Berdasarkan dari hal ini kejenuhan basa pada kawasan II tidak memberikan pengaruh yang nyata pada budidaya tanaman ubi kayu. Pada kawasan ini budidaya

tanaman ubi kayu masih dapat dilakukan meskipun hasil budidaya yang diperoleh belum dapat optimal.

c. pH tanah

pH tanah merupakan salah satu faktor kimia tanah yang dapat mempengaruhi ketersediaan hara dan mampu menjadi faktor penentu kualitas dan produktivitas lahan (Sudaryono, 2009). Nilai pH dipengaruhi oleh kation yang tertukar, kejenuhan basa dan kandungan C-organik. Semakin kecil kejenuhan basa, maka tanah menjadi semakin masam dan memiliki pH yang rendah. Faktor-faktor yang mempengaruhi pH tanah meliputi, konsentrasi ion H^+ dan ion OH^- , air hujan, mineral tanah, dan bahan induk (Hanafiah dan Kemas, 2005). Secara alami tanah akan menjadi masam akibat proses pencucian (*leaching*) oleh kation-kation basa (Ca, Mg, K, Na), sehingga kation-kation yang tertinggal di dalam tanah adalah Fe, Al dan H.

Proses leaching yang terjadi secara intensif akan menyebabkan tanah menjadi semakin masam. Tanah yang memiliki larutan ion H^+ lebih banyak termasuk dalam tanah masam, sedangkan apabila larutan ion OH^- lebih banyak, maka tanah tersebut termasuk dalam tanah alkalin. Akan tetapi apabila larutan ion H^+ dan ion OH^- seimbang atau sama, maka tanah tersebut dinyatakan sebagai tanah netral (Hakim dkk., 1986).

Berdasarkan uji laboratorium, dapat diketahui bahwa pH tanah dari 13 kawasan yang dianggap mewakili Kecamatan Dlingo termasuk dalam kelas S1 dan S2. Pada Kawasan II, Kawasan III, Kawasan X, dan Kawasan XI termasuk dalam kelas S1 atau sangat sesuai karena pH tanah berkisar antara 5,2-7,0. Hal tersebut

menunjukkan bahwa, pH tidak menjadi faktor pembatas yang berpengaruh bagi budidaya tanaman ubi kayu di kawasan tersebut.

Pada Kawasan I, Kawasan IV, Kawasan V, Kawasan VI, Kawasan VII, Kawasan VIII, Kawasan IX, Kawasan XII, dan Kawasan XIII termasuk dalam kelas S2 atau cukup sesuai. Hal tersebut karena pH tanah di kawasan tersebut berkisar antara 7,0-7,6, sehingga pada kawasan tersebut pH tidak memberikan pengaruh yang nyata bagi produktivitas tanaman ubi kayu. Tanaman ubi kayu di kawasan tersebut masih dapat di budidayakan meskipun hasil yang diperoleh nantinya belum optimal.

d. C-Organik (%)

C-organik merupakan material organik yang berasal dari sisa-sisa tumbuhan, hewan dan organisme tanah, baik yang telah mengalami dekomposisi maupun dalam proses pendekomposisian (Eko, 2018). Kandungan C-organik dapat menentukan jumlah kandungan bahan organik dalam tanah dan biasanya ditemukan di atas permukaan tanah. Meskipun memiliki jumlah yang sedikit (3-5%) di dalam tanah, akan tetapi bahan organik memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap sifat-sifat tanah. Salah satunya adalah untuk meningkatkan populasi dan aktivitas mikrobiologi, terutama yang berkaitan dengan aktivitas pendekomposisian (Suntoro, 2003). Pada tanaman ubi kayu sendiri C-organik yang di butuhkan untuk proses pertumbuhannya adalah >1,2%.

Berdasarkan hasil analisis kimia tanah di laboratorium, dapat diketahui bahwa kandungan C-organik pada Kawasan I sebesar 1,51%, Kawasan II 1,3%, Kawasan IV 1,81%, Kawasan VI 1,60%, Kawasan VIII 1,44%, Kawasan IX 1,69%, Kawasan X

1,82%, Kawasan XII,32%, Kawasan XIII,98%, dan Kawasan XIII,41%. Kawasan yang telah disebutkan termasuk dalam kelas sangat sesuai (S1). Hal tersebut menunjukkan bahwa kandungan C-organik dalam tanah tidak menjadi faktor pembatas yang berpengaruh dalam budidaya tanaman ubi kayu. Akan tetapi terdapat 3 kawasan yang termasuk dalam kelas cukup sesuai (S2) karena kandungan C-organik berkisar antara 0,8-1,2%. Kawasan tersebut adalah Kawasan III sebesar 1,17%, Kawasan VI 1,12%, dan Kawasan VII 1,16%. Hal itu menunjukkan bahwa kandungan C-organik di kawasan tersebut tidak mempengaruhi produktivitas dan masih dapat digunakan untuk pengembangan tanaman ubi kayu meskipun hasil yang diperoleh belum optimal.

6. Hara tersedia (na)

Ketersediaan hara bagi tanaman ditentukan oleh berbagai faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan tanah dalam mensuplai hara dan kemampuan tanaman dalam menggunakan hara tersebut. Tanah yang subur adalah tanah yang mampu menyediakan unsur hara secara cukup dan seimbang bagi pertumbuhan tanaman. Hal tersebut dapat dilihat dari produktivitas lahannya dengan cara menganalisa konsentrasi unsur hara yang terkandung dalam tanah tersebut (Yumani, 2010). Berdasarkan jumlah yang diperlukan tanaman, unsur hara dapat dibedakan menjadi unsur hara makro dan unsur hara mikro. Unsur hara makro merupakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang relative banyak. Mineral yang termasuk dalam unsur hara makro antara lain N, P, K, Ca dan Mg, unsur hara tersebut akan menghambat pertumbuhan tanaman apabila kebutuhannya tidak terpenuhi secara maksimal (Pahan.I, 2008).

Pada kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman ubi kayu, ketersediaan unsur hara dalam tanah ditentukan melalui analisis unsur hara makro yaitu, N-total, P₂O₅ dan K₂O yang disajikan pada Tabel 23.

Tabel 8. Data ketersediaan N-total tanah di Kecamatan Dlingo

No	Sampel Tanah	N-total (%)	Keterangan
1	Kawasan I	0,09	Sangat rendah
2	Kawasan II	0,08	Sangat rendah
3	Kawasan III	0,09	Sangat rendah
4	Kawasan IV	0,16	Rendah
5	Kawasan V	0,14	Rendah
6	Kawasan VI	0,06	Sangat rendah
7	Kawasan VII	0,07	Sangat rendah
8	Kawasan VIII	0,13	Rendah
9	Kawasan IX	0,15	Rendah
10	Kawasan X	0,16	Rendah
11	Kawasan XI	0,08	Sangat rendah
12	Kawasan XII	0,14	Rendah
13	Kawasan XIII	0,14	Rendah

Sumber: Hasil analisis laboratorium tanah, tanaman, pupuk, air Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian pada tanggal 30 April 2019

a. N total (%)

Nitrogen merupakan unsur esensial yang berpengaruh cepat pada pertumbuhan tanaman. Unsur hara Nitrogen (N) berperan untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun. Selain itu Nitrogen berfungsi sebagai bahan penyusun asam-asam amino, protein, lemak dan menyehatkan klorofil yang berperan dalam proses fotosintesis dan penyusunan inti sel (Sutedjo dan Kartasapoetra, 2002 dalam Bahidin, 2016).

Nitrogen diserap oleh akar tanaman dalam bentuk ion NH₄⁺ dan NO₃⁻. Didalam tanah, nitrogen bersifat mobil sehingga mudah mengalami perubahan bentuk (transformasi). Pada kondisi tertentu nitrogen menjadi tidak tersedia karena

terikat atau terfiksasi. Tanaman yang mengalami kekurangan unsur Nitrogen akan mengalami gejala klorosis serta timbul bercak-bercak pada daun, kerdil serta biji dan buah menjadi tidak sempurna.

Berdasarkan pada hasil analisis laboratorium, kandungan N-total pada beberapa kawasan di Kecamatan Dlingo menunjukkan hasil yang sangat rendah dan rendah. Pada Tabel 22. menunjukkan bahwa terdapat 7 kawasan dengan nilai N-Total rendah berkisar antara 0,1-0,2% yaitu, Kawasan IV, Kawasan V, Kawasan VIII, Kawasan IX, Kawasan X, Kawasan XII, dan Kawasan XIII. Berdasarkan nilai N-total, kawasan tersebut termasuk dalam kelas cukup sesuai (S2), yang artinya kawasan tersebut masih dapat digunakan untuk pengembangan tanaman ubi kayu meskipun belum optimal dan perlu adanya masukan.

Pada Kawasan I, Kawasan II, Kawasan III, Kawasan VI, Kawasan VII, dan Kawasan XI nilai N-total sangat rendah yaitu $<0,1\%$. Hal tersebut artinya kawasan tersebut termasuk dalam kelas sesuai marginal (S3), sehingga kandungan N-Total dalam tanah menjadi salah satu faktor pembatas yang berat dan perlu adanya usaha perbaikan agar kawasan tersebut dapat digunakan untuk pengembangan tanaman ubi kayu.

b. P_2O_5 (mg/100g)

Fosfor (P) merupakan unsur hara esensial kedua setelah Nitrogen yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang besar. Fosfor dalam bentuk P_2O_5 merupakan fosfor yang tersedia dalam tanah dan dapat diserap oleh akar tanaman (Hasmana, 2008). Fosfor merupakan komponen penyusun senyawa yang digunakan untuk transfer energi (ATP dan nukleoprotein lain), untuk membran sel,

fosfoprotein, dan untuk sistem informasi genetika (DNA dan RNA) (Lambers *et al*, 2008).

Kadar P dalam tanah dapat dianalisis menggunakan pengekstrak HCl 25%. P terekstrak HCl 25% disebut sebagai P potensial yang dapat digunakan untuk mengetahui P total dalam tanah (Nursyamsi dan Setyorini, 2009). Menurut Puslittanak (1992) tanah-tanah yang mempunyai status hara P dan K terekstrak HCl 25% tinggi, dapat diartikan mempunyai cadangan P dan K tanah yang tergolong tinggi pula, sehingga dapat mensuplai kebutuhan hara tanaman. Pengekstrak HCl 25% akan melarutkan bentuk-bentuk senyawa fosfat dan kalium mendekati kadar P dan K-total. Berdasarkan hal tersebut, P_2O_5 yang dianalisis dalam penelitian ini adalah P potensial yang disajikan dalam Tabel 23.

Tabel 9. Data ketersediaan P_2O_5 Potensial dalam tanah di Kecamatan Dlingo

No	Sampel Tanah	P_2O_5 (mg/100g)	Keterangan
1	Kawasan I	55	Tinggi
2	Kawasan II	35	Sedang
3	Kawasan III	81	Sangat Tinggi
4	Kawasan IV	36	Sedang
5	Kawasan V	38	Sedang
6	Kawasan VI	41	Tinggi
7	Kawasan VII	70	Sangat Tinggi
8	Kawasan VIII	40	Sedang
9	Kawasan IX	109	Sangat Tinggi
10	Kawasan X	111	Sangat Tinggi
11	Kawasan XI	72	Sangat Tinggi
12	Kawasan XII	49	Tinggi
13	Kawasan XIII	883	Sangat Tinggi

Sumber: Hasil analisis laboratorium tanah, tanaman, pupuk, air Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian pada tanggal 30 April 2019

Berdasarkan pada hasil analisis laboratorium, ketersediaan P_2O_5 potensial dalam tanah menunjukkan hasil 21-40 mg/100g tanah (sedang) di Kawasan II, Kawasan IV, Kawasan V, dan Kawasan VIII. Pada Kawasan I, Kawasan VI, dan Kawasan XII kandungan P_2O_5 potensial sebesar 41-60 mg/100 g (tinggi). Dan pada Kawasan III, Kawasan VII, Kawasan IX, Kawasan X, Kawasan XI, dan Kawasan XIII kandungan P_2O_5 potensial sebesar >60 mg/100 g (sangat tinggi). Hal tersebut apabila dicocokkan dengan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman ubi kayu, Kecamatan Dlingo termasuk dalam kelas sangat sesuai (S1), sehingga kandungan P_2O_5 potensial dalam tanah tidak menjadi faktor pembatas yang berpengaruh nyata dalam pengembangan tanaman ubi kayu.

c. K_2O (mg/100 g)

Kalium merupakan unsur hara esensial ketiga setelah Nitrogen dan Fosfor, Kalium diserap oleh akar tanaman dalam jumlah mendekati atau bahkan kadang-kadang melebihi jumlah Nitrogen (Hakim dkk., 1986). Kalium dalam bentuk K_2O merupakan kalium yang dapat dipertukarkan dan diserap oleh akar tanaman. Kalium dalam tanah berasal dari mineral-mineral tanah dan juga masukan pupuk buatan. Fungsi utama kalium adalah untuk pembentukan protein dan karbohidrat. Selain itu Kalium berfungsi dalam perkembangan akar tanaman, berperan dalam proses metabolik dalam sel, dan juga meningkatkan ketahanan tubuh tumbuhan dari penyakit.

Penentuan ketersediaan unsur kalium dalam tanah dilakukan dengan menggunakan metode ekstraksi HCl 25% karena dapat melarutkan hampir semua bentuk K tanah baik yang cepat, sedang, maupun yang lambat tersedia. Menurut

Puslittanak (1992) tanah-tanah yang mempunyai status hara K terkstrak HCl 25% tinggi, mempunyai cadangan K tanah yang tergolong tinggi pula, sehingga dapat mensuplai kebutuhan hara tanaman. Ketersediaan unsur K disajikan pada Tabel 25.

Tabel 10. Data ketersediaan K₂O Potensial dalam tanah di Kecamatan Dlingo

No	Sampel Tanah	K ₂ O (mg/100g)	Keterangan
1	Kawasan I	14	Rendah
2	Kawasan II	7	Sangat Rendah
3	Kawasan III	20	Rendah
4	Kawasan IV	67	Sangat Tinggi
5	Kawasan V	67	Sangat Tinggi
6	Kawasan VI	62	Sangat Tinggi
7	Kawasan VII	54	Tinggi
8	Kawasan VIII	11	Rendah
9	Kawasan IX	14	Rendah
10	Kawasan X	25	Sedang
11	Kawasan XI	21	Sedang
12	Kawasan XII	21	Sedang
13	Kawasan XIII	67	Sangat Tinggi

Sumber: Hasil analisis laboratorium tanah, tanaman, pupuk, air Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian pada tanggal 30 April 2019

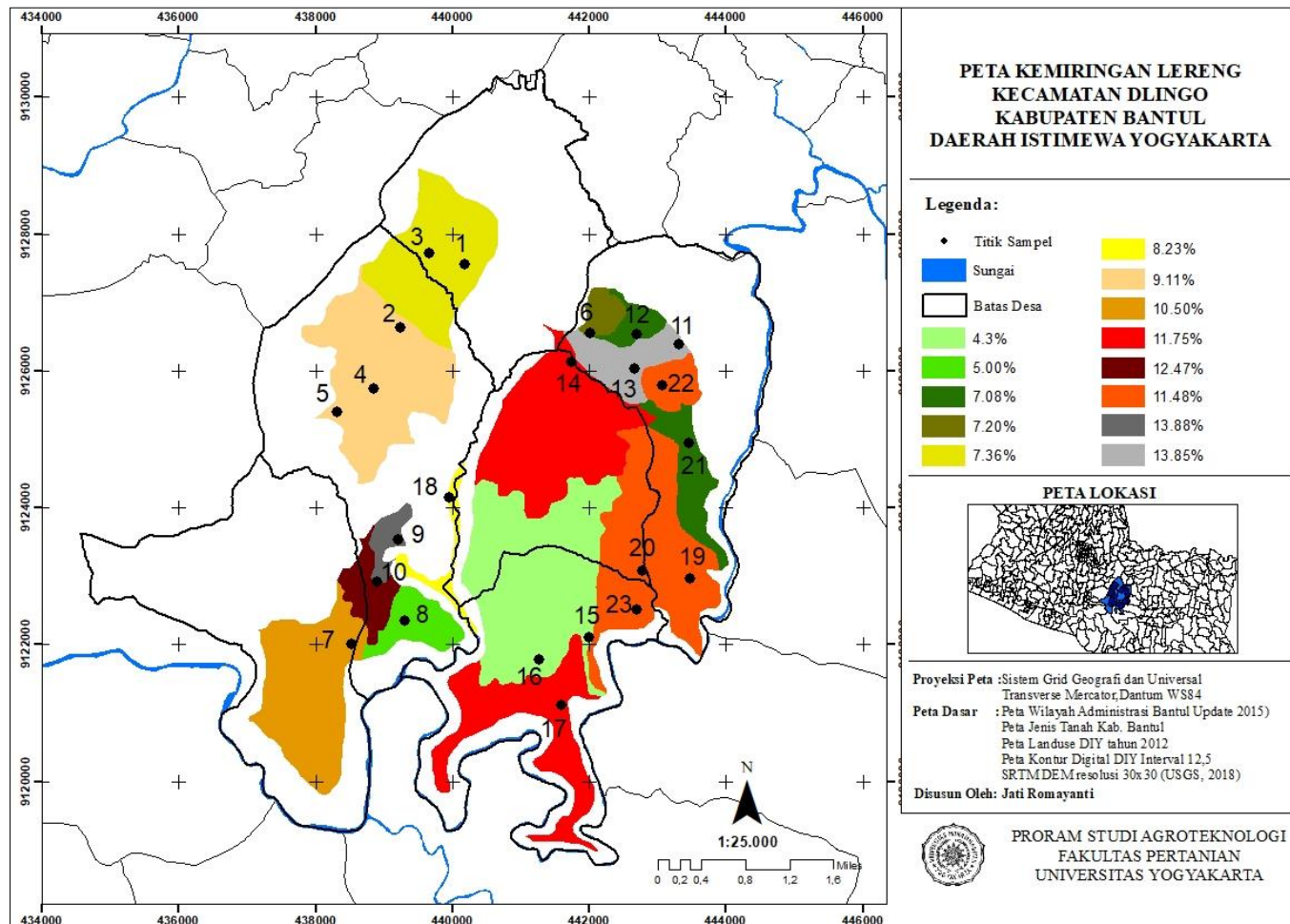
Berdasarkan hasil analisis laboratorium, dapat diketahui bahwa ketersediaan kalium di setiap daerah di Kecamatan Dlingo berbeda-beda. Pada Kawasan X, Kawasan XI, dan Kawasan XII memiliki kandungan kalium dalam tanah sebesar 21-40 mg/100 g (sedang). Kawasan VII memiliki kandungan kalium yang tinggi berkisar antara 41-60 mg/100 g, dan Kawasan IV, Kawasan V, Kawasan VI, serta Kawasan XIII memiliki kandungan kalium sangat tinggi >50 mg/100 g. Hal tersebut menunjukkan bahwa kawasan yang memiliki kandungan kalium sedang sampai sangat tinggi termasuk dalam kelas sangat sesuai (S1) bagi tanaman ubi

kayu. Ketersediaan unsur K potensial tidak menjadi faktor pembatas yang dapat mempengaruhi pengembangan tanaman ubi kayu di kawasan tersebut.

Pada Kawasan I, Kawasan III, Kawasan VIII, dan Kawasan IX memiliki kandungan kalium yang rendah, yaitu 10-20 mg/100 g tanah, sehingga kawasan tersebut termasuk dalam kelas cukup sesuai (S2). Ketersediaan kalium di wilayah tersebut tidak berpengaruh nyata dalam budidaya tanaman ubi kayu, sehingga di kawasan tersebut ubi kayu dapat di budidayakan meskipun perlu adanya masukan agar hasil yang diperoleh menjadi lebih optimal. Sedangkan pada Kawasan II kandungan kalium sangat rendah, yaitu <10 mg/100 g tanah, sehingga Kawasan II termasuk dalam kelas sesuai marginal (S3). Kandungan K dalam tanah di Kawasan II menjadi salah satu faktor pembatas yang berat dan berpengaruh nyata dalam budidaya ubi kayu, sehingga perlu adanya suatu input atau pengolahan yang cukup agar tanaman ubi kayu dapat dibudidayakan dengan hasil yang optimal.

7. Bahaya erosi (eh)

Bahaya erosi merupakan keadaan tanah yang mengalami proses kehilangan dari lapisan permukaan akibat adanya aktivitas aliran air. Adanya bahaya erosi pada suatu lahan akan mempengaruhi pertumbuhan berbagai macam tanaman khususnya tanaman ubi kayu yang umbinya berada di dalam tanah. Selain akan menghambat pertumbuhan tanaman karena umbi tersingkap, adanya erosi juga dapat berpengaruh pada pertumbuhan umbi ubi kayu. Erosi berhubungan erat dengan kemiringan lereng, semakin curam suatu wilayah maka semakin rawan pula terjadi erosi. Peta kemiringan lereng di Kecamatan Dlingo, Kabupaten Bantul berdasarkan hasil survei lapangan disajikan pada Gambar 11.



Gambar 1. Peta Kemiringan Lereng Berdasarkan Survei di Kecamatan Dlingo

Kelas kemiringan lereng berdasarkan survei lapangan pada tanggal 26-30 januari 2019 sedikit berbeda dengan data yang diperoleh dari Dinas Pertanahan dan Tata Ruang Kabupaten Bantul (Gambar. 2). Hasil pengamatan kemiringan lereng di lapangan disajikan pada Tabel 26.

Tabel 11. Data kemiringan lereng dan relief di Kecamatan Dlingo

No	Sampel Tanah	Lereng(%)		Relief	
		Lapangan	Peta	Lapangan	Peta
1	Kawasan I	7,36	>3-8	Agak Landai	Agak Landai
2	Kawasan II	9,11	>8-15	Landai	Landai
3	Kawasan III	7,2	>3-8	Agak Landai	Agak Landai
4	Kawasan IV	10,5	>8-15	Landai	Agak Landai
5	Kawasan V	5,0	>3-8	Agak Landai	Agak Landai
6	Kawasan VI	13,88	>8-15	Landai	Landai
7	Kawasan VII	12,47	>8-15	Landai	Landai
8	Kawasan VIII	13,85	>3-8	Landai	Agak Landai
9	Kawasan IX	4,30	>3-8	Agak Landai	Agak Landai
10	Kawasan X	11,75	>3-8	Landai	Agak Landai
11	Kawasan XI	7,08	>3-8	Agak Landai	Agak Landai
12	Kawasan XII	11,48	>3-8	Landai	Agak Landai
13	Kawasan XIII	8,23	>8-15	Landai	Landai

Sumber: Survei lapangan pada tanggal 26-30 Januari 2019

a. Lereng (%)

Kemiringan lereng merupakan salah satu parameter yang diperlukan dalam pengolahan lahan untuk budidaya. Pada daerah dengan topografi berbeda maka tingkat kemiringan lerengnya akan berbeda pula, sehingga proses perkembangan tanahnya akan berbeda. Kemiringan lereng juga akan mempengaruhi proses perkembangan tanah dan pelapukan batuan menjadi tanah (Siswanto, 2006). Berdasarkan peta kontur dari Dinas Pertanahan dan Tata Ruang Kabupaten Bantul, kemiringan lereng di Kecamatan Dlingo sangat bervariasi, dari agak landai hingga sangat curam. Kelerengan yang mungkin untuk budidaya tanaman ubi kayu berkisar dari kemiringan datar sampai landai.

Berdasarkan hasil survei lapangan, kemiringan lereng pada Kawasan II sebesar 9,11%, Kawasan IV 10,5%, Kawasan VI 13,88%, Kawasan VII 12,47%, Kawasan VIII 13,85%, Kawasan X 11,75%, Kawasan XII 11,48%, dan Kawasan XIII 8,23%. Pada kawasan tersebut kemiringan berkisar antara 8-15%, sehinggatermasuk dalam relief landai dan apabila dicocokkan dengan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman ubi kayu termasuk dalam kelas sesuai marginal (S3). Kemiringan lereng di kawasan tersebut menjadi salah satu faktor pembatas yang berat dan dapat mempengaruhi produktivitas tanaman ubi kayu, sehingga perlu adanya input yang cukup untuk memperbaiki kawasan tersebut menjadi sesuai.

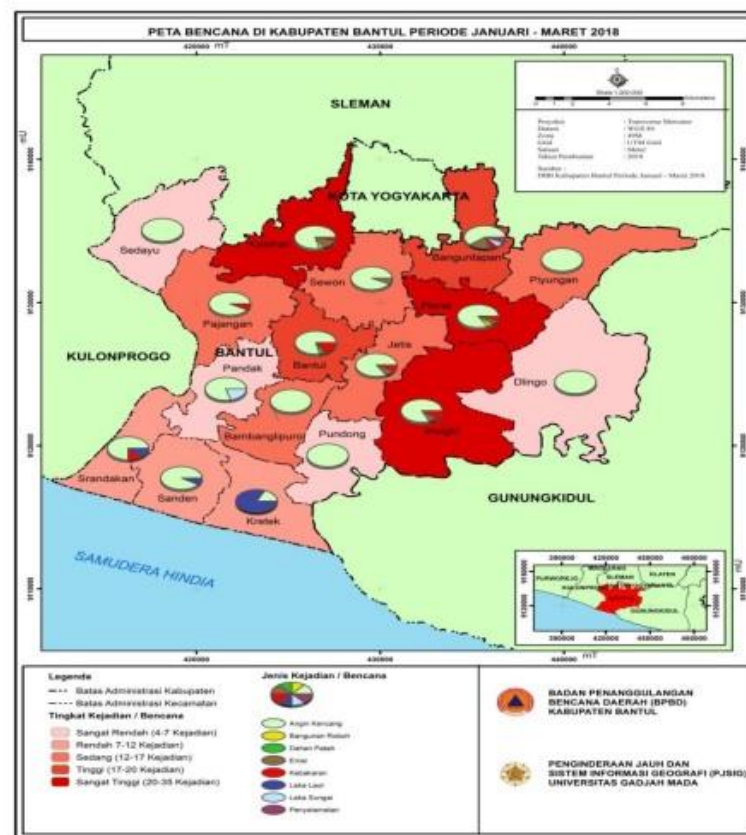
Kemiringan lereng pada Kawasan I adalah 7,36%, Kawasan III 7,2%, Kawasan V 5%, Kawasan IX 4,3%, dan Kawasan XI 7,08%. Pada kawasan tersebut kemiringan lereng berkisar antara 3-8%, sehingga termasuk dalam relief agak landai. Apabila dicocokkan dengan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman ubi kayu, kawasan tersebut termasuk dalam kelas cukup sesuai (S2), sehingga kemiringan tidak menjadi faktor penghambat yang nyata bagi budidaya tanaman ubi kayu. Kawasan tersebut masih dapat ditanami ubi kayu akan tetapi perlu adanya masukan atau pengolahan kemiringan agar hasil menjadi lebih optimal.

b. Bahaya Erosi

Erosi merupakan proses terangkatnya lapisan tanah karena adanya tekanan yang ditimbulkan oleh gerakan angin atau air di permukaan tanah atau dasar perairan baik secara alamiah maupun akibat dari aktivitas manusia (Poerbandono *et al.*, 2006 dalam Herawati, 2010). Kemudian untuk pengertian dari tingkat bahaya

erosi (TBE) sendiri adalah perkiraan jumlah tanah yang hilang maksimum dan akan terjadi pada suatu lahan (Herawati, 2010). Bencana erosi sendiri dapat mempengaruhi kesuburan tanah karena menyebabkan unsur-unsur hara hilang bersama tanah saat erosi. Hal tersebut tentu saja menghambat pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan peta bencana Kabupaten Bantul periode Januari-Maret tahun 2018 dari BPBD Kabupaten Bantul, Kecamatan Dlingo merupakan salah satu Kecamatan dengan kemungkinan erosi sangat rendah (4-7 kejadian) dan pada periode tersebut tidak mengalami bencana erosi. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 12 dan Tabel 27.



Gambar 2. Peta Bencana di Kabupaten Bantul Periode Januari-Maret 2018

Tabel 12. Data tingkat bahaya erosi di Kecamatan Dlingo

No	Sampel Tanah	Bahaya Erosi
1	Kawasan I	Tidak Ada
2	Kawasan II	Tidak Ada
3	Kawasan III	Tidak Ada
4	Kawasan IV	Tidak Ada
5	Kawasan V	Tidak Ada
6	Kawasan VI	Tidak Ada
7	Kawasan VII	Tidak Ada
8	Kawasan VIII	Tidak Ada
9	Kawasan IX	Tidak Ada
10	Kawasan X	Tidak Ada
11	Kawasan XI	Tidak Ada
12	Kawasan XII	Tidak Ada
13	Kawasan XIII	Tidak Ada

Sumber: Survei lapangan pada tanggal 26-30 Januari 2019

Berdasarkan pada Tabel 27 dapat diketahui bahwa di Kecamatan Dlingo tidak ada bahaya erosi. Beberapa kawasan dengan kemiringan lereng landai telah menerapkan terasering (lampiran 2.j), sehingga kemungkinan bahaya erosi sudah teratasi. Berdasarkan hal tersebut Kecamatan Dlingo termasuk daerah dengan kelas kesesuaian sangat sesuai (S1) terhadap bahaya erosi. Hal tersebut menunjukkan bahwa bahaya erosi tidak menjadi faktor yang berpengaruh dalam produktivitas tanaman ubi kayu.

8. Bahaya banjir (fh)

Banjir merupakan peristiwa tergenangnya permukaan tanah oleh air yang melebihi kapasitas tampung sungai ataupun tanah. Kondisis tersebut secara langsung maupun tidak langsung dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Tanah yang tergenang oleh air akan bersifat jenuh oleh air sehingga akar tanaman sulit mendapatkan udara. Selain itu akar tanaman yang tergenang oleh air juga akan menjadi lebih cepat busuk dan mengganggu pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan wawancara dari beberapa warga di sekitar titik pengambilan sampel, dapat diketahui bahwa bahaya banjir yang kemungkinan terjadi di Kecamatan Dlingo tidak ada. Hal tersebut juga sejalan dengan data dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bantul (2018) yang menjelaskan bahwa bencana banjir hanya terjadi di Kecamatan Bambanglipuro, Pajangan, Jetis dan Kasihan. Berdasarkan kondisi tersebut apabila dicocokkan dengan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman ubi kayu, Kecamatan Dlingo termasuk dalam kelas sangat sesuai (S1) terhadap bahaya banjir, sehingga bahaya banjir tidak menjadi faktor pembatas yang berpengaruh secara nyata bagi budidaya tanaman ubi kayu di Kecamatan Dlingo.

Tabel 13. Data tingkat bahaya banjir di Kecamatan Dlingo tahun 2019

No	Sampel Tanah	Bahaya Banjir
1	Kawasan I	Tidak Ada
2	Kawasan II	Tidak Ada
3	Kawasan III	Tidak Ada
4	Kawasan IV	Tidak Ada
5	Kawasan V	Tidak Ada
6	Kawasan VI	Tidak Ada
7	Kawasan VII	Tidak Ada
8	Kawasan VIII	Tidak Ada
9	Kawasan IX	Tidak Ada
10	Kawasan X	Tidak Ada
11	Kawasan XI	Tidak Ada
12	Kawasan XII	Tidak Ada
13	Kawasan XIII	Tidak Ada

Sumber: Survei lapangan pada tanggal 26-30 Januari 2019

9. Penyiapan lahan (lp)

Penyiapan lahan merupakan tahap yang dilakukan untuk memperoleh keadaan lahan yang sesuai untuk proses budidaya ubi kayu. Penyiapan lahan

dinyatakan dalam persentase adanya batuan permukaan (*rockness*) dan batuan singkapan (*badrock*). Pada daerah dengan batuan permukaan dan batuan singkapan tinggi, pengolahan atau penyiapan lahan tidak dapat dilakukan dengan baik. Selain itu, persentase batuan yang tersingkapi akan mengurangi jumlah tanaman per satuan luas (Siswanto, 2006). Berdasarkan dari hasil survei lapangan di Kecamatan Dlingo, Kabupaten Bantul persentase batuan permukaan dan singkapan batuan disajikan pada Tabel 29.

Tabel 14. Data persentase batuan permukaan dan sinkapan batuan

No	Sampel Tanah	Batuan di Permukaan (%)	Singkapan Batuan (%)
1	Kawasan I	1,43	<5
2	Kawasan II	0	<5
3	Kawasan III	0,42	5-15
4	Kawasan IV	1,50	5-15
5	Kawasan V	0,80	5-15
6	Kawasan VI	2,34	<5
7	Kawasan VII	0,25	<5
8	Kawasan VIII	0,11	<5
9	Kawasan IX	1,52	5-15
10	Kawasan X	2,45	5-15
11	Kawasan XI	0	<5
12	Kawasan XII	0,82	5-15
13	Kawasan XIII	0	<5

Sumber: Survei lapangan pada tanggal 26-30 Januari 2019

a. Batuan di permukaan (%)

Batuan permukaan (*rockness*) merupakan batuan yang tersebar di permukaan ataupun lapisan olah tanah dengan diameter > 25 cm. Kondisi bantuan di permukaan yang sangat tinggi dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, karena menyebabkan akar kesulitan untuk mencari unsur hara. Selain itu batuan

permukaan yang tinggi juga dapat menjadi indikasi lahan tidak produktif (Siswanto, 2006).

Berdasarkan hasil survei lapangan yang telah dilakukan di Kecamatan, Dlingo, Kabupaten Bantul persentase batuan permukaan sebesar 0-2,45%. Berdasarkan hal tersebut Kecamatan Dlingo termasuk dalam kelas sangat sesuai (S1) karena persentase batuan permukaan <5%. Hal tersebut menunjukkan bahwa batuan permukaan tidak menjadi faktor pembatas yang nyata untuk budidaya tanaman ubi kayu dan tidak berpengaruh dalam menurunkan produktivitas tanaman.

b. Singkapan batuan (%)

Singkapan batuan (*badrock*) merupakan persentase batuan yang tersingkap atau yang menutupi permukaan tanah. Adanya batuan singkapan dapat menjadi penghambat dalam proses penyiapan lahan karena menyebabkan penggunaan alat pertanian modern menjadi terhambat. Selain itu tingginya persentase singkapan batuan memungkinkan lahan menjadi tidak produktif karena tidak dapat ditanami oleh tanaman.

Berdasarkan dari hasil survei lapangan (lampiran 2.g dan 2.h) dapat diketahui bahwa, persentase singkapan batuan di Kecamatan Dlingo berbeda-beda di setiap tempatnya. Pada sampel Kawasan I, Kawasan II, Kawasan VI, Kawasan VII, Kawasan VIII, Kawasan XI, dan Kawasan XIII singkapan batuan sebesar <5%. Berdasarkan hal tersebut beberapa wilayah di Kecamatan Dlingo tersebut termasuk dalam kelas sangat sesuai (S1). Artinya singkapan batuan tidak menjadi faktor pembatas yang berpengaruh bagi budidaya dan produktivitas tanaman ubi kayu.

Pada Kawasan III, Kawasan IV, Kawasan V, Kawasan IX, Kawasan X, dan Kawasan XII sebesar 5-15%. Berdasarkan hal tersebut beberapa kawasan di Kecamatan Dlingo tersebut termasuk dalam kelas cukup sesuai (S2), sehingga singkapan batuan menjadi salah satu faktor pembatas bagi budidaya tanaman ubi kayu dan dapat mempengaruhi produktivitas tanaman. Kawasan tersebut memerlukan masukan yang cukup agar lahan menjadi lebih sesuai bagi budidaya tanaman ubi kayu.

B. Kondisi Fisiografis Kecamatan Dlingo

Tanaman memerlukan beberapa faktor untuk mendukung proses pertumbuhan dan perkembangannya. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman meliputi faktor internal dan eksternal. Tanaman sendiri dapat memperoleh nutrisi dari tanah yang merupakan salah satu faktor lingkungan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sedangkan lingkungan berhubungan dengan kondisi fisiografis wilayah (Livi, 2016). Fisiografis merupakan bentuk lahan yang mencakup aspek fisik (abiotik) dari lahan, daratan (geomorfologi), atmosfer (meteorologi-klimatologi) dan lautan. Livi, (2016) menambahkan, kondisi wilayah berhubungan dengan kondisi iklim seperti, temperatur, ketinggian tempat, curah hujan dan kelembaban udara.

Berdasarkan hasil penelitian di Kecamatan Dlingo, hasil analisis sampel tanah di tiap kawasan menunjukkan jenis tanah yang berbeda berdasarkan ciri-cirinya, yaitu:

1. Kawasan I

Kawasan I memiliki tekstur halus (liat>40%), drainase sedang, KTK rendah, kejenuhan basa (KB) sedang, pH netral C-organik rendah, ketersediaan hara N sangat rendah, ketersediaan P tinggi dan ketersediaan unsur K rendah. Warna tanah di kawasan I adalah 5YR 5/4 atau coklat kemerahan. Berdasarkan ciri-ciri tersebut menurut *Keys to Soil Taxonomy* (Subardja dkk., 2016) tanah pada kawasan I termasuk dalam jenis tanah Latosol.

2. Kawasan II

Kawasan II memiliki tekstur halus (liat>40%), drainase sedang, KTK rendah, kejenuhan basa (KB) sangat rendah, pH netral C-organik rendah, ketersediaan hara N sangat rendah, ketersediaan P sangat tinggi dan ketersediaan unsur K sangat rendah. Pada kawasan II memiliki warna tanah 5YR 5/6 atau merah kekuningan. Berdasarkan ciri-ciri tersebut menurut *Keys to Soil Taxonomy Keys to Soil Taxonomy* (Subardja dkk., 2016) tanah pada kawasan II termasuk dalam jenis tanah Latosol.

3. Kawasan III

Kawasan III memiliki tekstur sedang (liat<20%), drainase baik, KTK sangat tinggi, kejenuhan basa (KB) sangat tinggi, pH netral C-organik rendah, ketersediaan hara N sangat rendah, ketersediaan P sangat tinggi dan ketersediaan unsur K rendah. Pada kawasan III memiliki warna tanah 7,5YR 6/2 atau abu-abu merah muda. Berdasarkan ciri-ciri tersebut menurut *Keys to Soil Taxonomy Keys to Soil Taxonomy* (Subardja dkk., 2016) tanah pada kawasan III termasuk dalam jenis tanah Litosol.

4. Kawasan IV

Kawasan IV memiliki tekstur halus (liat>40%), drainase sedang, KTK rendah, kejenuhan basa (KB) sangat tinggi, pH netral C-organik rendah, ketersediaan hara N rendah, ketersediaan P sangat tinggi dan ketersediaan unsur K sangat tinggi. Pada kawasan IV memiliki warna tanah 2,5YR 3/2 atau merah gelap. Berdasarkan ciri-ciri tersebut menurut *Keys to Soil Taxonomy Keys to Soil Taxonomy* (Subardja dkk., 2016) tanah pada kawasan IV termasuk dalam jenis Mediteran.

5. Kawasan V

Kawasan V memiliki tekstur halus (liat>40%), drainase sedang, KTK rendah, kejenuhan basa (KB) sangat tinggi, pH netral C-organik rendah, ketersediaan hara N rendah, ketersediaan P sangat tinggi dan ketersediaan unsur K sangat tinggi. Pada kawasan V memiliki warna tanah 2,5Y 6/6 atau merah muda kemerahan. Berdasarkan ciri-ciri tersebut menurut *Keys to Soil Taxonomy Keys to Soil Taxonomy* (Subardja dkk., 2016) tanah pada kawasan V termasuk dalam jenis Renzina.

6. Kawasan VI

Kawasan VI memiliki tekstur agak halus, drainase sedang, KTK rendah, kejenuhan basa (KB) sangat tinggi, pH netral C-organik rendah, ketersediaan hara N sangat rendah, ketersediaan P sedang dan ketersediaan unsur K sangat tinggi. Pada kawasan VI memiliki warna tanah 5YR 4/3 atau coklat kemerahan. Berdasarkan ciri-ciri tersebut menurut *Keys to Soil Taxonomy Keys to Soil*

Taxonomy (Subardja dkk., 2016) tanah pada kawasan VI termasuk dalam jenis tanah Litosol.

7. Kawasan VII

Kawasan VII memiliki tekstur halus (liat>40%), drainase sedang, KTK rendah, kejenuhan basa (KB) sangat tinggi, pH netral C-organik rendah, ketersediaan hara N sangat rendah, ketersediaan P sangat tinggi dan ketersediaan unsur K tinggi. Pada kawasan VII memiliki warna tanah 10YR 5/3 atau tanah coklat. Berdasarkan ciri-ciri tersebut menurut *Keys to Soil Taxonomy Keys to Soil Taxonomy* (Subardja dkk., 2016) tanah pada kawasan VII termasuk dalam jenis tanah Mediteran.

8. Kawasan VIII

Kawasan VIII memiliki tekstur halus (liat>40%), drainase baik, KTK tinggi, kejenuhan basa (KB) sangat tinggi, pH netral C-organik rendah, ketersediaan hara N rendah, ketersediaan P tinggi dan ketersediaan unsur K rendah serta kedalaman efektif 50-75 cm. Pada kawasan VIII memiliki warna tanah 10YR 4/3 atau coklat. Berdasarkan ciri-ciri tersebut menurut *Keys to Soil Taxonomy Keys to Soil Taxonomy* (Subardja dkk., 2016) tanah pada kawasan VIII termasuk dalam jenis tanah Renzina.

9. Kawasan IX

Kawasan IX memiliki tekstur halus (liat>40%), drainase baik, KTK rendah, kejenuhan basa (KB) sangat tinggi, pH netral C-organik rendah, ketersediaan hara N rendah, ketersediaan P sedang dan ketersediaan unsur K rendah. Pada kawasan IX memiliki warna tanah 10YR 7/3 atau sangat coklat. Berdasarkan ciri-ciri

tersebut menurut *Keys to Soil Taxonomy Keys to Soil Taxonomy* (Subardja dkk., 2016) tanah pada kawasan IX termasuk dalam jenis tanah Mediteran.

10. Kawasan X

Kawasan X memiliki tekstur halus (liat>40%), drainase baik, KTK sedang, kejenuhan basa (KB) sangat tinggi, pH netral C-organik rendah, ketersediaan hara N rendah, ketersediaan P sangat tinggi dan ketersediaan unsur K sedang. Pada kawasan X memiliki warna tanah 7,5YR 4/2 atau coklat. Berdasarkan ciri-ciri tersebut menurut *Keys to Soil Taxonomy Keys to Soil Taxonomy* (Subardja dkk., 2016) tanah pada kawasan X termasuk dalam jenis tanah Latosol.

11. Kawasan XI

Kawasan XI memiliki tekstur agak halus, drainase baik, KTK tinggi, kejenuhan basa (KB) sangat tinggi, pH netral C-organik rendah, ketersediaan hara N sangat rendah, ketersediaan P sedang dan ketersediaan unsur K sedang. Pada kawasan XI memiliki warna tanah 7,5YR 5/2 atau coklat. Berdasarkan ciri-ciri tersebut menurut *Keys to Soil Taxonomy Keys to Soil Taxonomy* (Subardja dkk., 2016) tanah pada kawasan XI termasuk dalam jenis tanah Latosol.

12. Kawasan XII

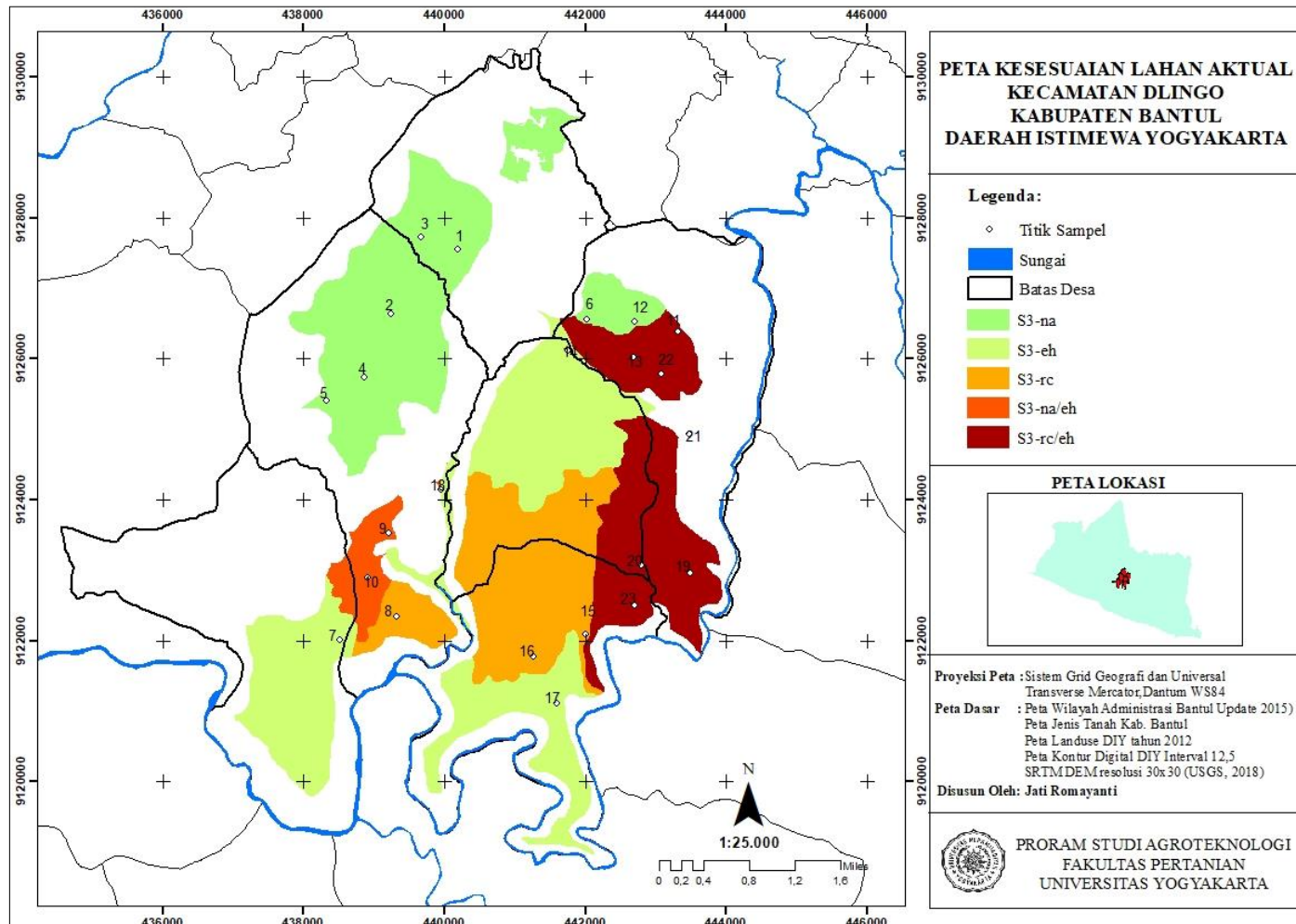
Kawasan XII memiliki tekstur halus (liat>40%), drainase sedang, KTK rendah, kejenuhan basa (KB) sangat tinggi, pH netral C-organik rendah, ketersediaan hara N rendah, ketersediaan P tinggi dan ketersediaan unsur K sedang. Pada kawasan XII memiliki warna tanah 7,5YR 4/1 atau coklat gelap. Berdasarkan ciri-ciri tersebut menurut *Keys to Soil Taxonomy Keys to Soil Taxonomy* (Subardja dkk., 2016) tanah pada kawasan XII termasuk dalam jenis tanah Mediteran.

13. Kawasan XIII

Kawasan XIII memiliki tekstur agak halus, drainase baik, KTK tinggi, kejenuhan basa (KB) sangat tinggi, pH netral C-organik rendah, ketersediaan hara N rendah, ketersediaan P sedang dan ketersediaan unsur K sangat tinggi. Pada kawasan XIII memiliki warna tanah 10YR 5/2 atau coklat keabu-abuan. Berdasarkan ciri-ciri tersebut menurut *Keys to Soil Taxonomy Keys to Soil Taxonomy* (Subardja dkk., 2016) tanah pada kawasan XIII termasuk dalam jenis tanah Latosol.

C. Evaluasi Lahan Tanaman Ubi Kayu (*Manihot Esculenta*) di Kecamatan Dlingo, Kabupaten Bantul

Kesesuaian lahan pada kondisi saat ini (aktual) dianalisis dengan menggunakan metode pencocokkan (*matching*) antara potensi lahan di Kecamatan Dlingo dengan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman ubi kayu. Hasil analisis kesesuaian lahan aktual ubi kayu disajikan pada Tabel 30 dan petasebarannya disajikan pada Gambar 13.



Gambar 3. Peta Kesesuaian Lahan Aktual di Kecamatan Dlingo

Tabel 15. Kelas Kesesuaian Lahan Aktual Tanaman Ubi Kayu di Kecamatan Dlingo

Persyaratan Penggunaan/Karakteristik Lahan	Wilayah													
	Kawasan I		Kawasan II		Kawasan III		Kawasan IV		Kawasan V		Kawasan VI		Kawasan VII	
	Nilai	Kelas	Nilai	Kelas	Nilai	Kelas	Nilai	Kelas	Nilai	Kelas	Nilai	Kelas	Nilai	Kelas
Temperatur (tc)														
Temperatur rata-rata (°C)	25,8	S1	25,8	S1	25,8	S1	25,8	S1	25,8	S1	25,8	S1	25,8	S1
Ketersediaan air (wa)														
Curah hujan (mm)	2.339	S2	2.339	S2	2.339	S2	2.339	S2	2.339	S2	2.339	S2	2.339	S2
Lama bulan Kering (bulan)	4,8	S1	4,8	S1	4,8	S1	4,8	S1	4,8	S1	4,8	S1	4,8	S1
Ketersediaan Oksigen (oa)														
Drainase	Sedang	S1	Sedang	S1	Baik	S1	Sedang	S1	Sedang	S1	Sedang	S1	Sedang	S1
Media Perakaran (rc)														
Tekstur	Halus	S2	Halus	S2	Sedang	S1	Halus	S2	Halus	S2	Agak Halus	S1	Halus	S2
Bahan Kasar (%)	<15	S1	<15	S1	<15	S1	15-35	S2	15-35	S2	<15	S1	<15	S1
Kedalaman Tanah (cm)	>100	S1	>100	S1	>75-100	S2	>100	S1	>50-75	S3	>100	S1	>100	S1
Retensi Hara (nr)														
KTK tanah (cmol)	5,84	S2	6,43	S2	63,55	S1	13,67	S2	11,92	S2	8,64	S2	11,68	S2
Kejenuhan basa (%)	35,41	S1	9,89	S2	89,98	S1	122,61	S1	114,64	S1	162,23	S1	133,26	S1
pH H ₂ O	7,04	S2	6,88	S1	6,96	S1	7,16	S2	7,26	S2	7,25	S2	7,16	S2
C-organik (%)	1,51	S1	1,3	S1	1,17	S2	1,81	S1	1,6	S1	1,12	S2	1,16	S2
Hara Tersedia (na)														
N total (%)	Sangat Rendah	S3	Sangat Rendah	S3	Sangat Rendah	S3	Rendah	S2	Rendah	S2	Sangat Rendah	S3	Sangat Rendah	S3

Persyaratan Penggunaan/Karakteristik Lahan	Wilayah													
	Kawasan I		Kawasan II		Kawasan III		Kawasan IV		Kawasan V		Kawasan VI		Kawasan VII	
	Nilai	Kelas	Nilai	Kelas	Nilai	Kelas	Nilai	Kelas	Nilai	Kelas	Nilai	Kelas	Nilai	Kelas
P ₂ O ₅ (mg/100 g)	Tinggi	S1	Sangat Tinggi	S1	Sangat Tinggi	S1	Sangat Tinggi	S1	Sangat Tinggi	S1	Sedang	S1	Sangat Tinggi	S1
K ₂ O (mg/100 g)	Rendah	S2	Sangat Rendah	S3	Rendah	S2	Sangat Tinggi	S1	Sangat Tinggi	S1	Sangat Tinggi	S1	Tinggi	S1
Bahaya Erosi (eh)														
Lereng (%)	7,36	S2	9,11	S2	7,2	S2	10,5	S3	5	S2	13,88	S3	12,47	S3
Bahaya Erosi	-	S1	-	S1	-	S1	-	S1	-	S1	-	S1	-	S1
Bahaya banjir/genangan pada masa tanam (fh)														
Tinggi (cm)	-	S1	-	S1	-	S1	-	S1	-	S1	-	S1	-	S1
Lama (hari)	-	S1	-	S1	-	S1	-	S1	-	S1	-	S1	-	S1
Penyiapan lahan (lp)														
Batuan di permukaan (%)	1,43	S1	0	S1	0,42	S1	1,5	S1	0,8	S1	2,34	S1	0,25	S1
Singkapan batuan (%)	<5	S1	<5	S1	5-15	S2	5-15	S2	5-15	S2	<5	S1	<5	S1
Kelas kesesuaian lahan aktual sub-kelas	S3-na		S3-na		S3-na		S3-eh		S3-rc		S3-na/eh		S3-na/eh	
Kelas kesesuaian lahan aktual tingkat unit	S3na-1		S3na-1		S3na-1		S3eh-1		S3rc-3		S3na-1		S3na-1	
			S3na-3								S3eh-1		S3eh-1	

Persyaratan Penggunaan/Karakteristik Lahan	Wilayah											
	Kawasan VIII		Kawasan IX		Kawasan X		Kawasan XI		Kawasan XII		Kawasan XIII	
	Nilai	Kelas	Nilai	Kelas	Nilai	Kelas	Nilai	Kelas	Nilai	Kelas	Nilai	Kelas
Temperatur (tc)												
Temperatur rata-rata (°C)	25,8	S1	25,8	S1	25,8	S1	25,8	S1	25,8	S1	25,8	S1
Ketersediaan air (wa)												
Curah hujan (mm)	2.339	S2	2.339	S2	2.339	S2	2.339	S2	2.339	S2	2.339	S2
Lama bulan Kering (bulan)	4,8	S1	4,8	S1	4,8	S1	4,8	S1	4,8	S1	4,8	S1
Ketersediaan Oksigen (oa)												
Drainase	Baik	S1	Baik	S1	Baik	S1	Baik	S1	Sedang	S1	Baik	S1
Media Perakaran (rc)												
Tekstur	Halus	S2	Halus	S2	Halus	S2	Agak Halus	S1	Halus	S2	Agak Halus	S1
Bahan Kasar (%)	15-35	S2	15-35	S2	15-35	S2	15-35	S2	15-35	S2	<15	S1
Kedalaman Tanah (cm)	>50-75	S3	>50-75	S3	>75-100	S2	>100	S1	>50-75	S3	>75-100	S2
Retensi Hara (nr)												
KTK tanah (cmol)	45,44	S1	10,28	S2	22,43	S1	59,81	S1	10,23	S2	29,09	S1
Kejenuhan basa (%)	87,85	S1	>100	S1	>100	S1	78,79	S1	>100	S1	>100	S1
pH H ₂ O	7,25	S2	7,52	S2	6,7	S1	6,57	S1	7,48	S2	7,03	S1
C-organik (%)	1,44	S1	1,69	S1	1,82	S1	1,32	S1	1,98	S1	1,41	S1
Hara Tersedia (na)												
N total (%)	Rendah	S2	Rendah	S2	Rendah	S2	Sangat Rendah	S3	Rendah	S2	Rendah	S2

Persyaratan Penggunaan/Karakteristik Lahan	Wilayah											
	Kawasan VIII		Kawasan IX		Kawasan X		Kawasan XI		Kawasan XII		Kawasan XIII	
	Nilai	Kelas	Nilai	Kelas	Nilai	Kelas	Nilai	Kelas	Nilai	Kelas	Nilai	Kelas
P ₂ O ₅ (mg/100 g)	Tinggi	S1	Sedang	S1	Sangat Tinggi	S1	Sedang	S1	Tinggi	S1	Sedang	S1
K ₂ O (mg/100 g)	Rendah	S2	Rendah	S2	Sedang	S1	Sedang	S1	Sedang	S1	Sangat Tinggi	S1
Bahaya Erosi (eh)												
Lereng (%)	13,85	S3	4,3	S2	11,75	S3	7,08	S2	11,485	S3	8,23	S3
Bahaya Erosi	-	S1	-	S1	-	S1	-	S1	-	S1	-	S1
Bahaya banjir/genangan pada masa tanam (fh)												
Tinggi (cm)	-	S1	-	S1	-	S1	-	S1	-	S1	-	S1
Lama (hari)	-	S1	-	S1	-	S1	-	S1	-	S1	-	S1
Penyiapan lahan (lp)												
Batuan di permukaan (%)	0,11	S1	1,52	S1	2,45	S1	0	S1	0,82	S1	0	S1
Singkapan batuan (%)	<5	S1	5	S2	5	S2	<5	S1	5	S2	<5	S1
Kelas kesesuaian lahan aktual sub-kelas	S3-rc/eh		S3-rc		S3-eh		S3-na		S3-rc/eh		S3-eh	
Kelas kesesuaian lahan aktual tingkat unit	S3rc-3 S3eh-1		S3rc-3		S3eh-1		S3na-1		S3rc-3 S3eh-1		S3eh-1	

Keterangan :

S1 : Sangat Sesuai

S2 : Cukup sesuai

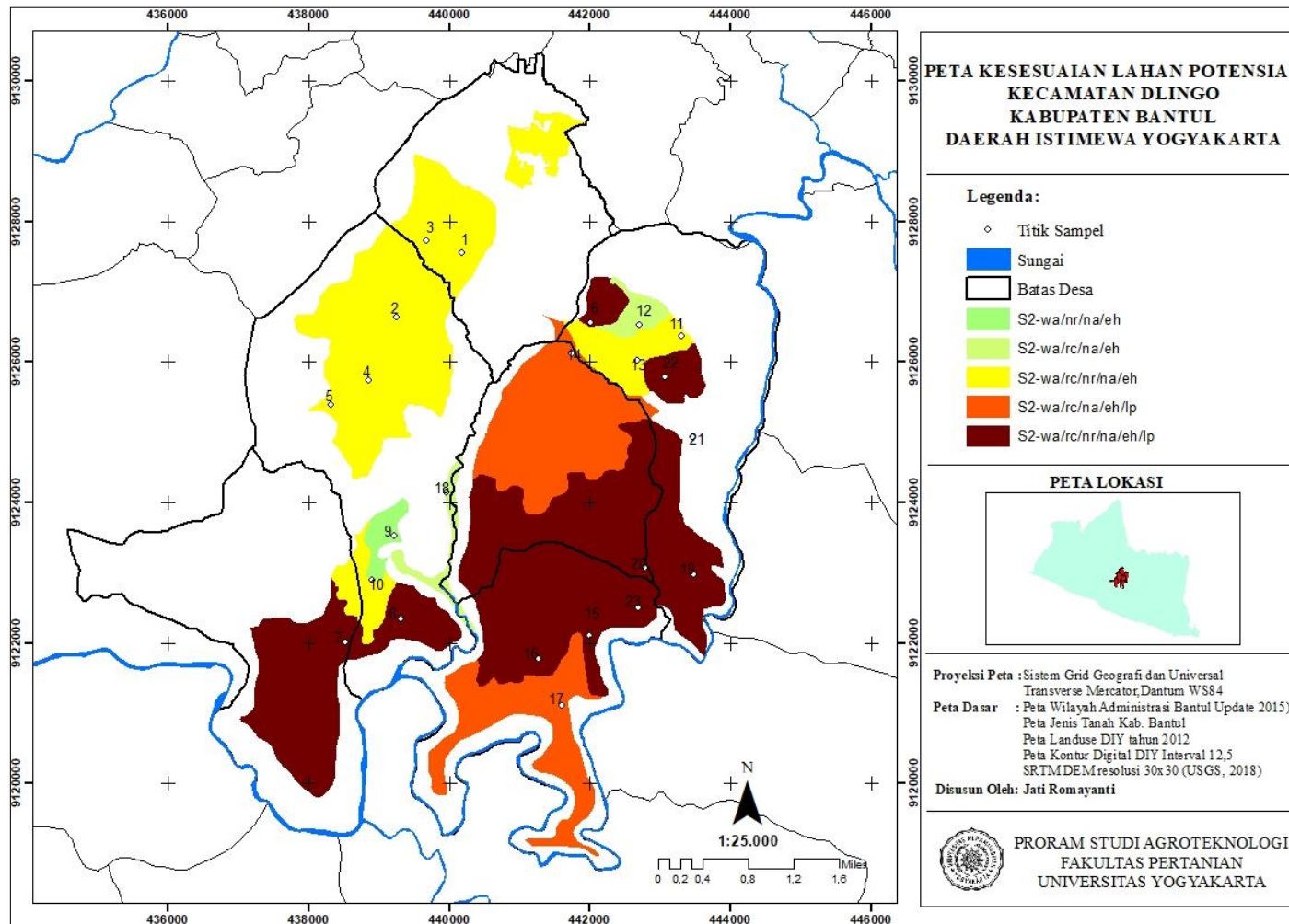
S3 : Sesuai Marjinal

N : Tidak sesuai

1. Kesesuaian Lahan Aktual Tanaman Ubi Kayu

Kesesuaian lahan aktual di Kecamatan Dlingo, Kabupaten Bantul memiliki beberapa faktor pembatas yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman ubi kayu. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya perbaikan terhadap kriteria lahan agar produktivitas ubi kayu menjadi lebih optimal.

Adapun kelas kesesuaian lahan aktual di Kecamatan Dlingo, Kabupaten Bantul beserta dengan usaha perbaikannya agar menjadi lahan potensial disajikan pada Tabel 31 dan peta sebarannya disajikan pada Gambar 14.



Gambar 4. Peta Kesesuaian Lahan Potensial Kecamatan Dlingo

Tabel 16. Kesesuaian lahan aktual dan potensial untuk tanaman ubi kayu

Wilayah Sampel Tanah	Kesesuaian Lahan Aktual		Usaha Perbaikan	Kesesuaian Lahan Potensial
	Sub-kelas	Unit		
Kawasan I	S3-na	S3na-1	Pemupukan N	S2
Kawasan II	S3-na	S3na-1	Pemupukan N	S2
		S3na-3	Pemupukan K ₂ O	S2
Kawasan III	S3-na	S3na-1	Pemupukan N	S2
Kawasan IV	S3-eh	S3eh-1	Pembuatan terasering, penanaman tanaman penutup tanah, penanaman sejajar kontur	S2
Kawasan V	S3-rc	S3rc-3	Melakukan pembongkaran saat pengolahan lahan	S2
Kawasan VI	S3-na/eh	S3na-1	Pemupukan N	S2
		S3eh-1	Pembuatan terasering, penanaman tanaman penutup tanah, penanaman sejajar kontur	S2
Kawasan VII	S3-na/eh	S3na-1	Pemupukan N	S2
		S3eh-1	Pembuatan terasering, penanaman tanaman penutup tanah, penanaman sejajar kontur	S2
Kawasan VIII	S3-rc/eh	S3rc-3	Melakukan pembongkaran saat pengolahan lahan	S2
		S3eh-1	Pembuatan terasering, penanaman tanaman penutup tanah, penanaman sejajar kontur	S2
Kawasan IX	S3-rc	S3rc-3	Melakukan pembongkaran saat pengolahan lahan	S2
Kawasan X	S3-eh	S3eh-1	Pembuatan terasering, penanaman tanaman penutup tanah, penanaman sejajar kontur	S2
Kawasan XI	S3-na	S3na-1	Pemupukan N	S2
Kawasan XII	S3-rc/eh	S3rc-3	Melakukan pembongkaran saat pengolahan lahan	S2
		S3eh-1	Pembuatan terasering, penanaman tanaman penutup tanah, penanaman sejajar kontur	S2
Kawasan XIII	S3-eh	S3eh-1	Pembuatan terasering, penanaman tanaman penutup tanah, penanaman sejajar kontur	S2

Sumber: Analisis data 2019

Faktor pembatas pada kelas kesesuaian lahan di Kecamatan Dlingo dapat diatasi dengan beberapa usaha perbaikan seperti pada Tabel 32. Upaya tersebut

diharapkan supaya lahan yang kurang sesuai untuk budidaya tanaman ubi kayu menjadi lebih optimal dan sesuai dengan persyaratan tumbuh tanaman ubi kayu.

Berdasarkan hasil pencocokan yang disajikan pada Tabel 32, evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman ubi kayu di Kecamatan Dlingo pada Kawasan I, Kawasan II, Kawasan III, dan Kawasan XI pada tingkat sub-kelas adalah S3-na dengan tingkat unit S3na-1. Oleh karena itu pada lahan yang terwakili oleh sampel tersebut termasuk dalam kelas sesuai marginal dengan faktor pembatas unsur hara Nitrogen. Pada Kawasan II yang termasuk dalam tingkat sub-kelas adalah S3-na juga memiliki tingkat unit S3na-3. Oleh karena itu pada lahan di Kawasan II juga memiliki faktor pembatas unsur hara Kalium.

Pada Kawasan IV, Kawasan X dan Kawasan XIII termasuk dalam sub-kelas S3-eh dengan unit S3eh-1. Artinya lahan yang terwakili oleh sampel tersebut termasuk dalam lahan sesuai marginal untuk budidaya ubi kayu dengan faktor pembatas kemiringan lereng. Pada Kawasan V dan Kawasan IX termasuk dalam sub-kelas S3-rc dengan unit S3rc-3. Hal itu dapat diartikan bahwa lahan yang terwakili oleh sampel tersebut termasuk dalam kelas sesuai marginal dengan faktor pembatas kedalaman tanah.

Kawasan VI dan Kawasan VII termasuk dalam tingkat sub-kelas S3-na/eh unit S3na-1, eh-1 artinya lahan ini termasuk dalam kelas sesuai marginal dengan faktor pembatas unsur hara nitrogen dan kemiringan lereng. Pada Kawasan VIII dan Kawasan XII termasuk dalam tingkat sub-kelas S3-rc/eh unit S3rc-3, eh-1 artinya lahan ini termasuk dalam kelas sesuai marginal dengan faktor pembatas kedalaman efektif tanah dan kemiringan lereng. Berdasarkan penjelasan tersebut, usaha

perbaikan yang dapat dilakukan terhadap faktor pembatas kesesuaian lahan di Kecamatan Dlingo meliputi:

a. Ketersediaan unsur hara N (S3na-1)

Unsur nitrogen merupakan unsur esensial bagi tanaman yang berfungsi untuk memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman. Gejala yang nampak pada tanaman yang kekurangan N adalah, tanaman tumbuh kerdil, pertumbuhan akar terbatas, daun menguning dan mudah gugur. Berdasarkan analisis laboratorium, terdapat beberapa wilayah yang memiliki kadar N total sangat rendah yaitu $<0,1\%$. Kadar N tersebut biasanya digunakan sebagai indikator basis untuk menentukan dosis pemupukan N.

Nitrogen dalam tanah dapat diserap oleh akar tanaman dalam bentuk ion NH_4^+ dan NO_3^- . Di dalam tanah, N bersifat mobil dan mudah mengalami perubahan bentuk (transformasi), sehingga dalam kondisi tertentu ia menjadi tidak tersedia karena terikat atau terfiksasi. Perubahan tersebut umumnya disebabkan oleh jasad mikro tanah. Pada kondisi aerobik, proses nitrifikasi dibantu oleh jasad autotrof untuk menghasilkan ion NO_3^- , sedangkan amonifikasi dibantu oleh jasad heterotrof untuk menghasilkan ion NH_4^+ yang dapat diserap oleh akar tanaman. Pada kondisi anaerobik, terjadi proses dinitrifikasi oleh *bacterium-dinitrificans* yang menggunakan oksigen dari ion NO_2^- dan NO_3^- . Ion tersebut diubah menjadi gas sehingga hilang ke atmosfer dan tidak tersedia bagi tanaman. Selain itu, immobilisasi menjadi penyebab lain ketidak-tersediaan nitrogen didalam tanah. Hal tersebut terjadi karena N yang semula tersedia menjadi tidak tersedia akibat di-inkorporasi

(di ikat masuk) kedalam tubuh jasad mikro. Nitrogen tersebut akan tersedia kembali apabila jasad mikro mati dan dirombak (Syekhfani, 2012).

Ubi kayu merupakan tanaman yang mampu memproduksi tinggi, tetapi juga cepat dalam menguruskan tanah. Jumlah hara yang diserap untuk tiap ton umbi adalah 4,2-6,2 kg N, 1,6-4,1 kg P₂O₅ dan 6,0-7,6 kg K₂O (Howeler 1981; Wargionodkk., 2006; Amanullah dkk., 2007 dalam Saleh dkk., 2016). Serapan hara N, P, dan K tanaman ubi kayu lambat pada dua bulan pertama dan mencapai maksimum pada bulan ke tiga dan keempat, kemudian pada dua bulan terakhir sebelum panen serapan hara N, P, dan K menjadi sangat lambat. Untuk memperoleh hasil yang maksimal, penambahan unsur hara yang cukup sangat diperlukan. Bahkan pada tanah-tanah yang berat perlu ditambahkan pupuk organik yang bertujuan untuk memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah.

Pemupukan dilakukan secara berimbang antara unsur hara N, P dan K. Untuk pola tanam monokultur, pupuk yang dianjurkan oleh Balai Penelitian Kacang-kacangan dan umbi-umbian Malang adalah 200 kg Urea + 100 kg SP-36 + 100 kg KCl/ha (Tabel 33). Pemupukan dilakukan dua tahap, tahap pertama yaitu pada saat tanaman ubi kayu berumur 1 bulan dengan dosis 100 kg Urea + 100 kg SP-36+ 50 kg KCl /ha (Sundari, 2010). Apabila jarak tanam ubi kayu 100 x 100 cm² maka jumlah tanaman dapat diasumsikan sebanyak 10.000 tanaman/ha. Sehingga dosis pupuk NPK yang di berikan kurang lebih sebanyak 25 g/tanaman.

Pada tahap kedua, pemupukan dilakukan pada saat tanaman berumur 3 bulan dengan dosis 100 kg Urea + 50 kg KCl/ha (Sundari, 2010). Apabila jarak tanam ubi kayu 100 x 100 cm² maka jumlah tanaman sebanyak 10.000 tanaman/ha, sehingga

pada pemupukan kedua dosis pupuk campur yang diberikan kurang lebih sebanyak 15 g/tanaman. Pemberian pupuk campur tersebut dilakukan pada jarak 15 cm dari tanaman dengan kedalaman 10 cm.

Waktu pemberian yang tepat adalah salah satu kunci efisiensi pupuk N. Pemberian pupuk N secara split sebelum dan setelah tanaman berumur tertentu ditujukan agar serapan hara lebih efisien dengan memperhatikan perkembangan sistem perakaran.

b. Ketersediaan hara Kalium (S3na-3)

Lahan S3na-3 merupakan lahan dengan kelas sesuai marginal yang memiliki faktor pembatas unsur hara kalium. Unsur hara kalium pada wilayah dengan jenis tanah latosol landai <10 mg/100 g, sehingga termasuk dalam kategori sangat rendah dan kurang sesuai untuk budidaya tanaman ubi kayu.

Rendahnya unsur kalium dalam tanah akan berpengaruh pada ketersediaan unsur hara tersebut bagi tanaman. Kurangnya ketersediaan unsur kalium dalam tanah biasanya disebabkan karena kalium termasuk unsur mobil yang mudah mengalami pencucian oleh air atau *run off*. Selain itu ion K⁺ dapat hilang melalui air drainase, diikat muatan negatif kompleks jerapan tanah, serta pengendapan menjadi mineral.

Tanaman ubi kayu termasuk dalam tanaman yang rakus unsur K (Cock, 1985). Menurut Ispandi (2003), tanaman ubi kayu membutuhkan unsur hara N dalam proses pertumbuhan tanaman, sedangkan unsur hara P dan K sangat diperlukan dalam pembentukan, pembesaran dan pemanjangan umbi. Salah satu usaha untuk mengefisienkan penggunaan unsur K yaitu dengan mengatur dosis,

cara dan waktu pemberian pupuk yang tepat. Pemberian pupuk K untuk budidaya ubi kayu dapat dilihat pada Tabel 33.

Tabel 17. Rekomendasi dosis pemupukan NPK untuk tanaman ubi kayu

Jenis Pupuk	Dosis Pemupukan	
	Pemupukan I (30 hst)	Pemupukan II (60-90 hst)
Urea	100 kg/ha	100 kg/ha
SP-36	100 kg/ha	-
KCl	50 kg/ha	50 kg/ha

Sumber: Balai Penelitian Kacang-kacangan dan umbi-umbian, Malang tahun 2010

Berdasarkan pada Tabel 33 pemberian pupuk K dilakukan secara berimbang dengan pupuk N dan P. Pupuk K diberikan pada saat tanaman berumur 1 bulan dan 3 bulan setelah tanam dengan dosis 50 kg/ha. Pada tahap pertama, dosis pupuk campur yang diberikan adalah 100 kg Urea + 100 kg SP-36 + 50 kg KCl/ha (Sundari, 2010). Apabila jarak tanam ubi kayu 100 x 100 cm² maka jumlah tanaman dapat diasumsikan sebanyak 10.000 tanaman/ha. Sehingga dosis pupuk campur NPK yang diberikan kurang lebih sebanyak 25 g/tanaman.

Pada tahap kedua, pemupukan dilakukan dengan dosis 100 kg Urea + 50 kg KCl/ha saja (Sundari, 2010). Apabila jarak tanam ubi kayu 100 x 100 cm² dengan jumlah tanaman sebanyak 10.000 tanaman/ha, dosis pupuk campur yang diberikan kurang lebih sebanyak 15 g/tanaman. Pemberian pupuk campur tersebut dilakukan pada jarak 15 cm dari tanaman dengan kedalaman 10 cm.

c. Kemiringan lereng (S3eh-1)

Tingkat bahaya erosi pada suatu lahan berhubungan erat dengan kemiringan lereng, semakin curam suatu wilayah maka semakin rawan pula terjadi erosi. Kemiringan lereng di Kecamatan Dlingo menjadi salah satu faktor pembatas bagi

budidaya tanaman ubi kayu. Ubi kayu menghendaki lahan pada kemiringan $<3\%$, akan tetapi sebagian besar wilayah penelitian di Kecamatan Dlingo berada pada kemiringan 3-8% dan 8-15%.

Pada tanah-tanah yang berlereng, erosi menjadi masalah yang serius dalam suatu usaha budidaya tanaman. Pengolahan tanah dan penanaman di atas guludan searah lereng apabila dikombinasikan dengan kemiringan yang curam dan curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan peningkatan erosi (Utami, 2001). Oleh karena itu perlu adanya konservasi untuk memperoleh lahan yang sesuai untuk budidaya tanaman ubi kayu. Konservasi lahan dapat dilakukan dengan cara pengolahan tanah melalui pembuatan terasering, penanaman tanaman penutup tanah, dan penerapan sistem budidaya lorong (*alley cropping*).

Penerapan sistem terasering yang sesuai bagi tanaman ubi kayu adalah dengan membuat teras bangku. Penerapan teras bangku hanya dapat dilakukan pada lahan dengan kemiringan lereng 5-40%. Pada penanaman teras bangku tanaman diatur sejalan dengan arah garis kontur dan pada bibir teras dianjurkan untuk menanaminya dengan tanaman penguat berupa rerumputan untuk meningkatkan efektivitas teras bangku dan dapat pula ditanami tanaman tahunan seperti kelapa, gamal, pisang, dan jati.

Penerapan sistem budidaya lorong (*alley cropping*) merupakan salah satu konservasi yang dapat diterapkan di Kecamatan Dlingo, Kabupaten Bantul untuk budidaya tanaman ubi kayu. Budidaya lorong sendiri pada dasarnya merupakan penanaman tanaman pagar yang ditanam rapat mengikuti garis kontur dan tanaman pokok ubi kayu dapat ditanam pada lorong-lorong antara tanaman pagar. Budidaya

lorong jauh lebih murah dan cukup efektif dalam menahan erosi dibanding dengan pembuatan teras bangku untuk konservasi lahan. Tanaman yang dapat dijadikan tanaman pagar dipilih dari jenis yang memiliki sifat-sifat:

- Cepat tumbuh dan bertunas kembali sehingga menghasilkan banyak hijauan;
- Tingkat persaingan unsur hara dan air dengan tanaman pokok rendah;
- Memiliki perakaran vertikal yang dalam sehingga mampu menahan erosi tanah.

Beberapa jenis tanaman pagar yang dapat ditanam bersama dengan ubi kayu dalam budidaya lorong adalah:

Tabel 18. Beberapa Jenis Tanaman Pagar

No	Jenis Tanaman	Nama Ilmiah	Pertumbuhan
1	Kaliandra merah	<i>Calliandra calothyrsus</i>	Cepat
2	Gamal	<i>Gliricidia sepium</i>	Cepat
3	Lamtoro	<i>Leucaena leucocephala</i>	Cepat
4	Kacang babi	<i>Tephrosia vogelli</i>	Cepat
5	Akar wangi	<i>Vetiveria zizanioides</i>	Cepat

Sumber: Isbandi dkk., 2005

Tanaman penutup tanah dapat berperan untuk menahan atau mengurangi aliran air di atas permukaan tanah akibat hujan, menambah bahan organik tanah, melakukan transpirasi yang dapat mengurangi kandungan air dalam tanah, serta memperbesar infiltrasi air ke dalam tanah sehingga dapat mengurangi laju erosi. Pada budidaya tanaman ubi kayu di lahan miring, penanaman kacang-kacangan sebagai tanaman sela dapat menjadi salah satu alternatif untuk mengurangi bahaya erosi. Selain itu, penanaman tanaman bayam kremah (*Althenanthera amoena* Voss), dedekan (*Indigofera endecaphylla* Jacq), bebandotan (*Ageratum conyzoides*

L.), rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dan lain-lain di saluran-saluran air dapat berfungsi sebagai penguat teras.

d. Kedalaman efektif tanah (S3rc-3)

Kedalaman efektif tanah yang sesuai bagi budidaya tanaman ubi kayu berdasarkan Ritung dkk., (2011) adalah >100 cm. Akan tetapi beberapa wilayah di Kecamatan Dlingo memiliki kedalaman efektif tanah 50-75 cm yang menyebabkan lahan tersebut menjadi kurang sesuai bagi budidaya ubi kayu. Hal tersebut berhubungan dengan keadaan lahan di empat kawasan di Kecamatan Dlingo yang memiliki bahan induk batuan sedimen (endapan tua). Bahan induk tersebut berasal dari endapan laut yang membentuk batuan keras seperti, batu gamping (Lampiran gambar 2g) sehingga sulit ditembus oleh akar tanaman. Kedalaman efektif suatu tanah sangat ditentukan oleh tekstur tanah serta homogenitas antar lapisan tanah.

Menurut Hadiyanto (2019) akar tanaman ubi kayu dapat masuk ke dalam tanah sedalam 50-60 cm, sehingga pada kedalaman 50-75 cm tanaman ubi kayu masih dapat tumbuh dengan baik. Dapat dikatakan bahwa kedalaman efektif tidak menjadi faktor yang nyata atau berpengaruh pada budidaya tanaman ubi kayu di Kecamatan Dlingo dan tidak memerlukan usaha perbaikan untuk menaikkan kelas nya menjadi sesuai (S1)

Apabila kriteria kesesuaian tetap didasarkan pada Ritung dkk., (2011) kelas sesuai margianl (S3) dapat ditingkatkan menjadi kelas cukup sesuai (S2), dengan melakukan usaha perbaikan. Salah satu usaha perbaikan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kelas kesesuaian lahan tersebut adalah dengan memecah bongkahan padas pada saat proses pengolahan lahan. Proses perbaikan tersebut

termasuk dalam skala tinggi karena pengelolaan hanya dapat dilaksanakan dengan modal yang relatif besar, dan umumnya dilakukan oleh pemerintah atau suatu perusahaan besar menengah. Meskipun begitu, permasalahan kedalaman efektif tanah yang dangkal masih dapat diperbaiki.

2. Kesesuaian Lahan Potensial Tanaman Ubi Kayu

Beberapa rekomendasi usaha perbaikan yang dilakukan tersebut, bertujuan untuk mengoptimalkan budidaya ubi kayu di Kecamatan Dlingo. Setelah dilakukan perbaikan maka, diperoleh kesesuaian lahan potensial yang disajikan pada Tabel 33 dan sebarannya dapat dilihat pada Gambar 13.

Tabel 19. Kesesuaian lahan potensial di Kecamatan Dlingo dan faktor pembatasnya

Aktual		Potensial	
Sub-kelas	Unit	Sub-kelas	Unit
S3-na	S3na-1	S2-wa/rc/nr/na/eh	S2wa-1, rc-1, nr-1, nr-3, na-1, na-3, eh-1
S3-na	S3na-1, S3na-3	S2-wa/rc/nr/na/eh	S2wa-1, rc-1, nr-1, nr-2, na-1, na-3, eh-1
S3-na	S3na-1	S2-wa/rc/nr/na/eh/lp	S2wa-1, rc-3, nr-4, na-1, na-3, eh-1, lp-2
S3-eh	S3eh-1	S2-wa/rc/nr/na/eh/lp	S2wa-1, rc-1, rc-2, nr-1, nr-3, na-1, eh-1, lp-2
S3-rc	S3rc-3	S2-wa/rc/nr/na/eh/lp	S2wa-1, rc-1, rc-2, rc-3, nr-1, nr-3, na-1, eh-1, lp-2
S3-na/eh	S3na-1, S3eh-1	S2-wa/nr/na/eh	S2wa-1, nr-1, nr-3, nr-4, na-1, eh-1
S3-na/eh	S3na-1, S3eh-1	S2-wa/rc/nr/na/eh	S2wa-1, rc-1, nr-1, nr-3, nr-4, na-1, eh-1
S3-rc/eh	S3rc-3, S3eh-1	S2-wa/rc/nr/na/eh	S2wa-1, rc-1, rc-2, rc-3, nr-3, na-1, na-3, eh-1
S3-na	S3na-1	S2-wa/rc/na/eh	S2wa-1, rc-2, na-1, eh-1
S3-rc	S3rc-3	S2-wa/rc/nr/na/eh/lp	S2wa-1, rc-1, rc-2, rc-3, nr-1, nr-3, na-1, na-3, eh-1, lp-2
S3-eh	S3eh-1	S2-wa/rc/na/eh/lp	S2wa-1, rc-1, rc-2, rc-3, na-1, eh-1, lp-2
S3-eh	S3eh-1	S2-wa/rc/na/eh	S2wa-1, rc-3, na-1, eh-1
S3-rc/eh	S3rc-3, S3eh-1	S2-wa/rc/nr/na/eh/lp	S2wa-1, rc-1, nr-1, nr-3, na-1, eh-1, lp-2

Sumber: Analisis data 2019

Kesesuaian lahan potensial merupakan kondisi lahan yang dicapai setelah adanya usaha perbaikan terhadap faktor-faktor pembatas. Usaha perbaikan tingkat sedang lebih dianjurkan bagi petani karena biaya dan teknologi yang terjangkau untuk menaikkan kelas satu tingkat lebih tinggi. Akan tetapi pada faktor pembatas kedalaman efektif tanah hanya dapat dilakukan pada tingkat tinggi karena memerlukan biaya yang besar.

