

III. TATA CARA PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2017 sampai Maret 2017 di Kecamatan Playen, Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta, Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Yogyakarta.

B. Metode Penelitian dan Analisis Data

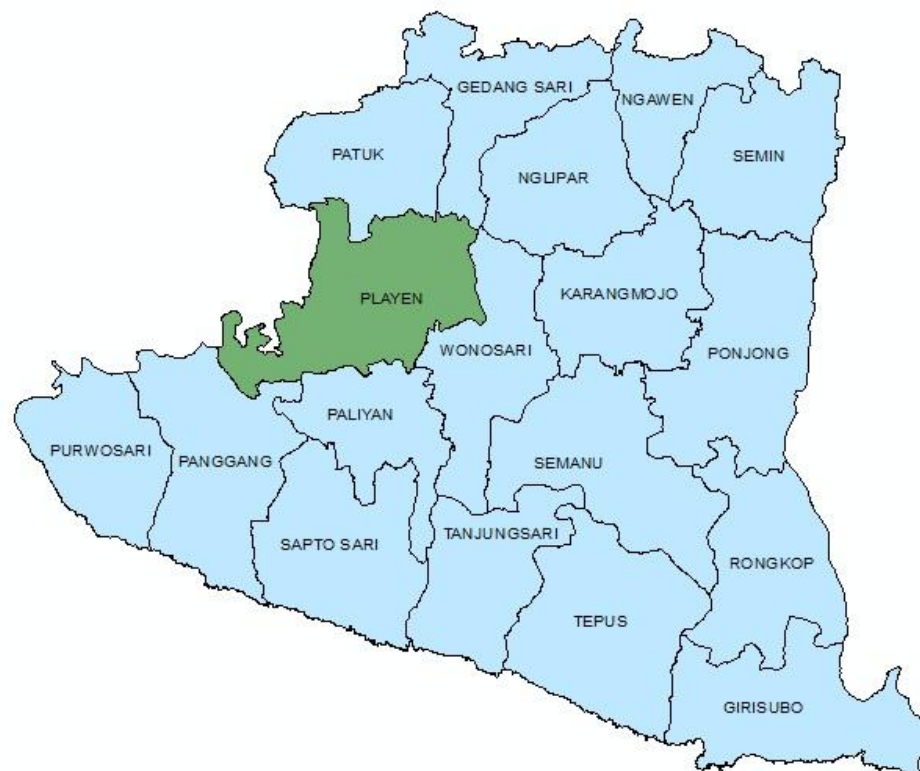
1. Jenis Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode survei, yang pelaksanaannya dilakukan dengan observasi dan wawancara. Survei dilakukan terhadap kondisi fisik Kabupaten Gunungkidul. Metode survei adalah penyelidikan yang digunakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari keterangan-keterangan secara faktual. Menurut Efendi (2012) metode survei merupakan proses pengambilan sampel dari suatu populasi serta digunakan kuesioner sebagai alat pengumpul data. Penelitian survei dapat digunakan untuk maksud eksploratif dan deskriptif (penjelasan), yakni untuk menjelaskan hubungan kausal dan pengujian hipotesa, evaluasi, prediksi, penelitian operasional dan pengembangan indikator-indikator sosial.

2. Metode Pemilihan Lokasi

Pemilihan lokasi observasi dengan cara *purposive*. *Purposive* merupakan suatu teknik penentuan lokasi penelitian secara sengaja berdasarkan atas pertimbangan-pertimbangan tertentu (Antara, 2009 dalam Sugaepi, 2013).

Lokasi yang dipilih pada penelitian ini yaitu di Kecamatan Playen, Kabupaten Gunungkidul, D.I.Y. Pemilihan lokasi ini sengaja dipilih berdasarkan tujuan penelitian yaitu evaluasi kesesuaian lahan bagi pertanaman singkong di Kecamatan Playen, Kabupaten Gunungkidul, D.I.Y. Pemilihan lokasi ini juga didasarkan pada luas panen singkong pada tahun 2015 di Kecamatan Playen merupakan salah satu yang terluas yaitu seluas 4.312 hektar. Lokasi yang dipilih ditunjukkan dalam Gambar 2.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

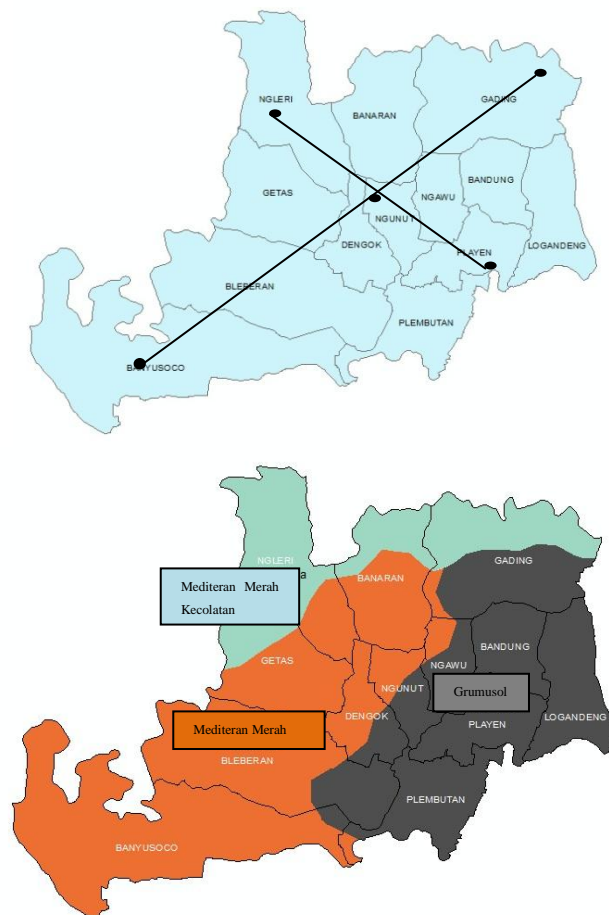
3. Metode Penentuan Sampel Tanah

Sampel tanah diambil dengan cara menarik garis diagonal pada peta Kecamatan Playen sehingga terdapat 5 sampel. Setiap sampel diambil 5 titik dengan cara menarik garis diagonal yang kemudian dikomposit menjadi 1 sampel

tanah sehingga terdapat 5 sampel tanah yang kemudian dikompositkan lagi berdasarkan jenis tanah yaitu tanah Mediteran Merah Kecoklatan, Mediteran Merah, dan Grumosol sehingga terdapat 3 sampel tanah. Sampel tanah harus diambil secara merata dan mampu mewakili suatu daerah sehingga penentuan sampel tanah diambil dengan cara diagonal. Penentuan titik sampel juga didasarkan pada jenis tanah di Kecamatan Playen, Kabupaten Gunungkidul. Masri Singarimbun (1989) menyatakan bahwa sampel yang diambil harus memiliki sifat dapat menghasilkan gambaran yang dapat dipercaya dari seluruh populasi yang diteliti. Sampel tanah yang sudah dikomposit kemudian dianalisis di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Berikut titik lahan yang digunakan dalam pengambilan sampel tanah :

- a. Ngleri : $7^{\circ}55'23.0016''$ Lintang Selatan $110^{\circ}31'9.264''$ Bujur Timur
- b. Gading : $7^{\circ}54'38.664''$ Lintang Selatan $110^{\circ}33'11.2824''$ Bujur Timur
- c. Ngunut : $7^{\circ}56'33.6588''$ Lintang Selatan $110^{\circ}32'29.1552''$ Bujur Timur
- d. Banyusoco : $7^{\circ}58'14.1924''$ Lintang Selatan $110^{\circ}30'12.42''$ Bujur Timur
- e. Playen : $7^{\circ}55'44.497''$ Lintang Selatan $110^{\circ}33'22.9572''$ Bujur Timur

Penentuan titik sampel disajikan pada Gambar 3.



Gambar 2. Penentuan titik sampel

Pada penelitian ini sampel tanah yang diambil digunakan untuk analisis kesuburan tanah di laboratorium sebagaimana disajikan dalam Tabel 3 berikut.

Tabel 1. Macam Analisis Kesuburan Tanah

No	Faktor Analisis	Metode/Cara
1	Tekstur	Hydrometer
2	KTK Tanah	Destilasi IK. 5.4.f
3	Kejenuhan Basa	Kalkulasi
4	pH Tanah	pH meter
5	C-Organik	Walkley and Black
6	Kadar N	Kjeldahl
7	Kadar P	HCL 25%
8	Kadar K	HCL 25%

4. Analisis Data

Lahan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan tanah mineral sehingga tidak semua karakteristik lahan yang terdapat pada Tabel 1 dianalisis. Oleh karena itu data yang dapat diperoleh dari karakteristik dan geofisik wilayah berupa data temperatur rata-rata, curah hujan, kedalaman tanah, drainase tanah, batuan di permukaan, singkapan batuan, dan bahan kasar. Sedangkan untuk data kondisi eksisting lahan pertanaman singkong diperoleh dari analisis kesuburan tanah di laboratorium berupa tekstur tanah, KTK tanah, kejenuhan basa, pH tanah, C-Organik, kadar N, kadar P, dan kadar K. Dengan demikian analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan cara mencocokkan atau *matching* serta mengevaluasi data karakteristik lahan yang meliputi hasil kondisi geofisik wilayah dan analisis sampel tanah atau kesuburan tanah dengan kriteria kesesuaian lahan tanaman singkong dengan menggunakan program SPKL (Sistem Penilaian Kesesuaian Lahan) sehingga diperoleh kelas kesesuaian lahan tanaman singkong di Kecamatan Playen, Kabupaten Gunungkidul, D.I.Y.

C. Jenis Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah berupa data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh dari hasil observasi secara langsung dan hasil wawancara langsung di lapangan. Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari hasil studi pustaka dan penelusuran ke berbagai instansi terkait dengan penelitian (Adhi Sudiby, 2011). Siska (2014)

menyatakan bahwa data-data yang diperlukan dan dapat mendukung penelitian antara lain :

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung baik melalui penyelidikan di lapangan maupun di laboratorium.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh melalui studi literatur sebagai pendukung dan pelengkap dari data primer. Data sekunder tersebut antara lain berupa kondisi lapangan yang terlihat pada saat pengambilan sampel, ketentuan-ketentuan dari standar pengukuran, hasil percobaan yang telah dilakukan atau sudah ada sebelumnya dan buku-buku literatur lainnya yang dapat memberikan informasi untuk melengkapi data-data yang dibutuhkan sesuai dengan penelitian yang dilakukan.

Berikut data yang digunakan dalam penelitian ini yang disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 2. Jenis Data Penelitian

No	Komponen	Lingkup	Bentuk Data	Sumber
1	Temperatur	Temperatur rata-rata (°C)	<i>Hard copy</i>	BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika) dan Stasiun Geofisika Klas I Yogyakarta
2	Ketersediaan air	Curah hujan (mm)	<i>Hard copy</i>	BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika) dan Stasiun Geofisika Klas I Yogyakarta
		Bulan Kering (Bulan)	<i>Hard copy</i>	BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika) dan Stasiun Geofisika Klas I Yogyakarta
3	Ketersediaan oksigen	Drainase	<i>Hard copy</i>	Survei Lapangan

No	Komponen	Lingkup	Bentuk Data	Sumber
4	Media Perakaran	Tekstur	<i>Hard copy</i>	Analisis Laboratorium
		Bahan kasar (%)	<i>Hard copy</i>	Survei Lapangan
		Kedalaman tanah	<i>Hard copy</i>	Survei Lapangan
5	Retensi hara	KTK tanah	<i>Hard copy</i>	Analisis Laboratorium
		Kejenuhan basa	<i>Hard copy</i>	Analisis Laboratorium
		pH H ₂ O	<i>Hard copy</i>	Analisis Laboratorium
		C-Organik	<i>Hard copy</i>	Analisis Laboratorium
6	Bahaya erosi	Lereng (%)	<i>Hard copy</i>	Survei Lapangan
		Bahaya erosi	<i>Hard copy</i>	Survei Lapangan
7	Bahaya banjir	Genangan	<i>Hard copy</i>	Survei Lapangan
8	Penyiapan lahan	Batuan di permukaan (%)	<i>Hard copy</i>	Survei Lapangan
		Singkapan batuan (%)	<i>Hard copy</i>	Survei Lapangan
9	Hara tersedia	Kadar N total (%)	<i>Hard copy</i>	Analisis Laboratorium
		P ₂ O ₅ (mg/100 g)	<i>Hard copy</i>	Analisis Laboratorium
		K ₂ O (mg/100 g)	<i>Hard copy</i>	Analisis Laboratorium

D. Parameter Pengamatan

Penelitian ini terdiri dari beberapa komponen parameter yang harus diamati dan komponen tersebut terbagi menjadi 2 parameter pengamatan yaitu pengamatan lapangan dan pengamatan laboratorium.

1. Pengamatan Lapangan

a. Temperatur

Besarnya temperatur ditentukan dengan menjumlahkan besarnya temperatur setiap bulan dalam satu tahun kemudian dibagi dengan jumlah bulan dalam 1 tahun sehingga didapatkan temperatur rata-rata tahunan dan dikelompokkan sesuai dengan kelas kesesuaian. Dalam kriteria kesesuaian tanaman singkong seperti dalam Tabel 5.

Tabel 3. Kriteria Temperatur Tanaman Singkong

Karakteristik Lahan	Kelas kesesuaian lahan			
	S1	S2	S3	N
Temperatur (tc) Temperatur rata-rata (°C)	22-28	28-30	18-20 30-35	< 18 > 35

b. Ketersediaan Air

- 1) Curah hujan/tahun (mm), didapatkan dengan menjumlahkan curah hujan setiap bulan dalam satu tahun.
- 2) Bulan Kering (<60 mm), didapatkan dengan cara menjumlahkan bulan yang memiliki curah hujan kurang dari 60 mm dalam satu tahun.

Apabila data sudah terkumpul maka di kelompokkan atau dicocokkan dengan kelas kesesuaian lahan yang terdapat dalam Tabel 6.

Tabel 4. Kriteria Ketersediaan Air Tanaman Singkong

Karakteristik Lahan	Kelas kesesuaian lahan			
	S1	S2	S3	N
Ketersediaan air (wa)				
Curah hujan (mm)	1.000 - 2000	600 - 1.000	500 - 600	< 500
		2000 - 3000	3.000 - 4000	> 4.000
Lama bulan kering (bulan)	3,5 - 5	5 - 6	6 - 7	> 7

c. Ketersediaan Oksigen

- 1) Drainase tanah merupakan kecepatan meresapnya air dari tanah atau keadaan tanah yang menunjukkan lamanya dan seringnya jenuh air (Sofyan dkk., 2007). Drainase tanah ditentukan dengan menggunakan permeabilitas atau menghitung infiltrasi air (dalam cm) pada tanah tertentu dalam keadaan jenuh air dalam satuan jam. Kriteria drainase pertanian singkong adalah sebagai berikut (1) sangat cepat: >25,0 (2) cepat: 12,5-25,0 cm/jam (3) agak

cepat: 6,5-12,5 cm/jam (4) sedang: 2,0-6,5 cm/jam (5) agak lambat: 0,5-2,0 cm/jam dan (6) lambat: 0,1-0,5 cm/jam.

Menurut Djaenuddin dkk (2000), kelas drainase tanah dibedakan dalam 7 kelas seperti dalam Tabel 7.

Tabel 5. Kelas Drainase

No	Kelas Drainase	Daya Menahan Air	Ciri-ciri
1	Cepat	Rendah	Tanah berwarna homogeny tanpa bercak atau karatan besi dan alumunium serta warna gley (reduksi) Tidak cocok tanaman tanpa irigasi
2	Agak Cepat	Rendah	Tanah berwarna homogeny tanpa bercak atau karatan besi dan alumunium serta warna grey (reduksi) Cocok untuk tanaman irigasi
3	Baik	Sedang	Tanah berwarna homogeny tanpa bercak atau karatan besi dan mangan serta warna gley (reduksi) pada lapisan sampai ≥ 100 cm Cocok untuk berbagai tanaman
4	Sedang	Rendah	Tanah berwarna homogeny tanpa bercak atau karatan besi dan mangan serta warna gley (reduksi) pada lapisan sampai ≥ 50 cm Cocok untuk berbagai tanaman
5	Agak terhambat	Rendah-Sangat Rendah	Tanah berwarna homogeny tanpa bercak atau karatan besi dan mangan serta warna gley (reduksi) pada lapisan sampai ≥ 25 cm Cocok untuk tanaman padi sawah
6	Terhambat	Rendah-Sangat Rendah	Tanah mempunyai warna gley (reduksi) bercak atau karatan besi dan mangan sedikit pada lapisan sampai permukaan Cocok untuk padi sawah
7	Sangat Terhambat	Sangat Rendah	Tanah mempunyai warna gley (reduksi) permanen sampai pada lapisan permukaan. Tanah basah secara permanen tergenang untuk waktu yang cukup lama Cocok untuk padi sawah

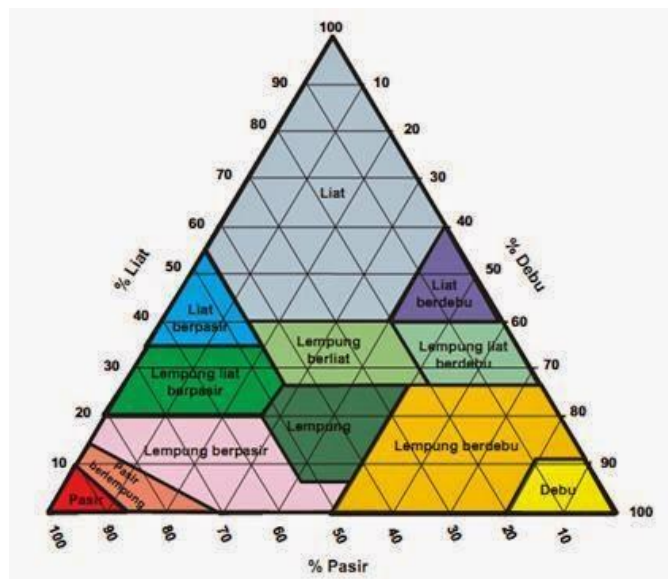
Drainase dapat dikelaskan sesuai dengan kelas kesesuaian lahan dalam kriteria kesesuaian tanaman singkong seperti dalam Tabel 8.

Tabel 6. Kriteria Drainase untuk Tanaman Singkong

Karakteristik Lahan	Kelas kesesuaian lahan			
	S1	S2	S3	N
Ketersediaan oksigen (oa)				
Drainase	baik, sedang	agak cepat, agak terhambat	terhambat	Sangat terhambat, cepat

d. Media Perakaran

- 1) Tekstur tanah ini telah dibagi menjadi 12 kelas tekstur tanah berdasarkan segitiga USDA yang disajikan pada Gambar 4.



Gambar 3. Segitiga Tekstur

Adapun kelas tekstur beserta sifat tanahnya seperti pada Tabel 9 sebagai berikut :

Tabel 7. Karakteristik Tekstur Tanah Untuk Tanaman Singkong

No	Kelas Tekstur	Sifat Tanah
1	Pasir (S)	Sangat kasar sekali, tidak membentuk gulungan, serta tidak melekat
2	Pasir Berlempung (LS)	Sangat kasar, membentuk bola yang mudah sekali hancur, serta agak melekat
3	Lempung Berpasir (SL)	Agak kasar, membentuk bola yang mudah sekali hancur, serta agak melekat
4	Lempung (L)	Rasa tidak kasar dan tidak licin, membentuk bola teguh, dapat sedikit digulung dengan permukaan mengkilat, serta agak melekat
5	Lempung Berdebu (SiL)	Licin, membentuk bola teguh, dapat sedikit digulung dengan permukaan mengkilat, serta agak melekat
6	Debu (Si)	Rasa licin sekali, membentuk bola teguh dapat sedikit digulung dengan permukaan mengkilat, serta agak melekat
7	Lempung Berliat (CL)	Rasa agak kasar, membentuk bola agak teguh (lembab), membentuk gulungan tetapi mudah hancur, serta melekat
8	Lempung Liat Berpasir (SCL)	Rasa kasar agak jelas, membentuk bola agak teguh (lembab), membentuk gulungan tetapi mudah hancur, serta melekat.
9	Lempung Berliat Berdebu (SiCL)	Rasa licin jelas, membentuk bola teguh, gulungan mengkilat dan melekat
10	Liat Berpasir (SC)	Rasa licin agak kasar, membentuk bola dalam keadaan kering sukar dipilin, mudah digulung serta melekat
11	Liat Berdebu (SiC)	Rasa agak licin, membentuk bola dalam keadaan kering sukar dipilin, mudah digulung serta melekat.
12	Liat (C)	Rasa berat, membentuk bola sempurna bila kering sangat keras, basah sangat melekat.

Halus (h) : Liat berpasir, Liat, Liat berdebu

Agak halus (ah) : Lempung berliat, Lempung liat berpasir, Lempung liat berdebu

Sedang (s) : Lempung berpasir sangat halus, lempung, lempung berdebu, debu

Agak Kasar (ak) : Lempung berpasir

Kasar (k) : Pasir, Pasir berlempung

Sangat halus (sh) : Liat (tipe mineral liat 2:1)

Sumber : BBSDLP, 2011

- 2) Bahan kasar merupakan bahan modifier tekstur yang ditentukan oleh persentase kerikil (0,2-7,5 cm), kerakal (7,5-25 cm), dan batuan (>25 cm) pada permukaan tanah dan kedalaman 20 cm. Persentase bahan kasar dibedakan atas :

Sedikit : < 15%

Sedang : 15-35%

Banyak : 35-60%

Sangat Banyak : > 60%

- 3) Kedalaman efektif adalah kedalaman tanah yang masih dapat ditembus oleh akar tanaman. Pengamatan kedalaman efektif dilakukan dengan mengamati penyebaran akar. Banyaknya perakaran, baik akar halus maupun akar kasar, serta dalamnya akar-akar tersebut dapat menembus tanah dan bila tidak dijumpai akar tanaman, maka kedalaman efektif ditentukan berdasarkan kedalaman solum tanah (Sinaga, 2010). Menurut Sarwono Hardjowigeno dan Widiatmaka (2011), kedalaman efektif dikelompokkan menjadi 4 kelompok yaitu sangat dangkal: < 25 cm, dangkal : 25-50 cm, sedang: 50-90 cm dan dalam > 90 cm.

Media perakaran dapat dikelaskan sesuai dengan kelas kesesuaian lahan dalam kriteria kesesuaian tanaman singkong seperti dalam Tabel 10.

Tabel 8. Kriteria Media Perakaran Tanaman Singkong

Karakteristik Lahan	Kelas kesesuaian lahan			
	S1	S2	S3	N
Media Perakaran (oa)				
Tekstur	agak halus, sedang	halus, agak kasar	sangat halus	kasar
Bahan kasar (%)	< 15	15 - 35	35 - 55	> 55
Kedalaman tanah (cm)	> 100	75 - 100	50 - 75	< 50

e. Bahaya Erosi

1) Lereng

Lereng merupakan kemiringan lahan pada suatu tempat. Kemiringan lereng diukur menggunakan alat clinometer. Kemiringan lahan dibedakan atas :

Datar	: 0-1%
Agak Datar	: 1-3%
Berombak	: 3-8%
Bergelombang	: 8-15%
Berbukit kecil	: 15-25%
Berbukit	: 25-40%
Bergunung	: >40%

2) Bahaya Erosi

Tingkat bahaya erosi dapat diprediksi berdasarkan keadaan lapangan, yaitu dengan memperhatikan adanya erosi lembar permukaan (*sheet erosion*), erosi alur (*reel erosion*) dan erosi parit (*gully erosion*). Tingkat bahaya erosi disajikan dalam Tabel 11.

Tabel 9. Tingkat Bahaya Erosi

Tingkat Bahaya Erosi	Jumlah Tanah Permukaan Yang Hilang (cm/tahun)
Sangat ringan	< 0,15
Ringan	0,15-0,9
Sedang	0,9-1,8
Berat	1,8-4,8
Sangat Berat	>4,8

Bahaya erosi dapat dikelaskan sesuai dengan kelas kesesuaian lahan dalam kriteria kesesuaian tanaman singkong seperti pada Tabel 12.

Tabel 10. Kriteria Bahaya Erosi Untuk Tanaman Singkong

Karakteristik Lahan	Kelas kesesuaian lahan			
	S1	S2	S3	N
Bahaya erosi (eh)				
Lereng (%)	< 3	3 - 8	8 - 15	> 15
Bahaya erosi		sangat ringan	ringan - sedang	berat-sangat berat

f. Bahaya Banjir

Banjir ditetapkan sebagai kombinasi pengaruh dari kedalaman banjir dan lamanya banjir sehingga dapat terbentuk kelas bahaya banjir seperti dalam Tabel 13.

Tabel 11. Kriteria Bahaya Banjir Untuk Tanaman Singkong

Karakteristik Lahan	Kelas kesesuaian lahan			
	S1	S2	S3	N
Bahaya banjir (fh)				
Tinggi (cm)	-	25	25 - 50	> 50
Lama (hari)	-	< 7	7 - 14	> 14

g. Penyiapan Lahan

1) Batuan dipermukaan

Penentuan jumlah batuan permukaan dilakukan dengan cara pengamatan langsung pada lahan penelitian. Batuan permukaan adalah batuan yang tersebar di atas permukaan tanah dan berdiameter lebih besar dari 25 cm berbentuk bulat atau bersumbu memanjang lebih dari 40 cm berbentuk gepeng. Menurut Djaenuddin dkk (2000), penyebaran batuan dibagi menjadi beberapa kelas antara lain:

Kelas 1: < 0,1% batu atau batuan berada di permukaan tanah. Jarak antar batu kecil minimum 8 m, sedangkan antara batu besar kurang lebih 20 m.

Kelas 2: 0,1 – 3,0 % batu atau batuan berada di permukaan tanah. Jarak antar batu kecil minimum 0,5 m, sedangkan antara batu besar kurang lebih 1,0 m.

Kelas 3: 3,0 – 15% batu atau batuan berada di permukaan tanah. Jarak antar batu kecil minimum 0,5 m, sedangkan antara batu besar kurang lebih 1 m.

Kelas 4: 15 – 25 % batu atau batuan berada di permukaan tanah. Jarak batu kecil minimum 0,3 m, sedangkan jarak antara batu besar kurang lebih 0,5 m.

Kelas 5: hampir keseluruhan permukaan tertutup oleh batu sekitar 50-90%. Jarak antar batu kecil 0,01 m, sedangkan jarak antara batu besar sekitar 0,03 m atau hampir bersentuhan satu sama lain.

Kelas 6: batuan menutupi >90% permukaan tanah sehingga tidak ada jarak antar batuan dan permukaan tanah tidak terlihat.

2) Singkapan Batuan

Besarnya jumlah singkapan batuan ditentukan dengan cara pengamatan secara langsung pada lahan penelitian. Menurut Sarwono Hardjowigeno dan

Widiatmaka (2011), penyebaran batuan tersingkap dikelompokkan menjadi beberapa kelompok antara lain :

Tidak ada : Kurang dari 2 % permukaan tanah tertutup

Sedikit : 2 – 10% permukaan tanah tertutup

Sedang : 10 – 50% permukaan tanah tertutup

Banyak : 50 – 90% permukaan tanah tertutup

Sangat banyak : lebih dari 90% permukaan tanah tertutup.

Semua data penyiapan lahan yang terdiri dari batuan permukaan dan singkapan batuan kemudian dikelaskan sesuai dengan kriteria kesesuaian lahan tanaman singkong seperti dalam Tabel 14.

Tabel 12. Kriteria Penyiapan Lahan Untuk Tanaman Singkong

Karakteristik Lahan	Kelas kesesuaian lahan			
	S1	S2	S3	N
Penyiapan lahan (Ip)				
Batuan di permukaan (%)	< 5	5 - 15	15 - 40	> 40
Singkapan batuan (%)	< 5	5 - 15	15 - 25	> 25

2. Pengamatan Laboratorium

a. Retensi Hara

- 1) Pertukaran KTK atau Kapasitas Tukar Kation, pengukuran dilakukan cara destilasi. KTK biasanya dinyatakan dalam milliekivalen per 100 gram. Kapasitas tukar kation merupakan sifat kimia yang berhubungan erat dengan kesuburan tanah. Tanah dengan KTK tinggi maka dapat menyerap dan menyediakan unsur hara lebih baik dibandingkan tanah dengan KTK rendah. Unsur-unsur hara tersebut tidak mudah hilang tercuci oleh air (Sinaga 2010). Tingkatan KTK dibagi menjadi beberapa kelas antara lain

- (1) Sangat Rendah: <5 (2) Rendah: 5-16 me/100 g tanah (3) Sedang: 17-24 me/100 g tanah (4) Tinggi: 25-40 me/100 g tanah (5) Sangat Tinggi: >40 me/100 g tanah.
- 2) Kejenuhan Basa, dinyatakan dalam %. Kejenuhan basa sering dianggap sebagai petunjuk tingkat kesuburan tanah dimana semakin tinggi tingkat kejenuhan basa maka tanah tersebut juga semakin subur. Adapun kelas kejenuhan basa antara lain (1) Sangat rendah: <20%, (2) Rendah: 20-30%, (3) Sedang: 36-60%, (4) Tinggi: 61-75%, (5) Sangat tinggi: >75%.
- 3) pH tanah, pengukuran dilakukan dengan menggunakan pH meter. Menurut Arsyad (1989) dalam Sianaga (2010), pH tanah dapat dikelompokkan menjadi beberapa tingkatan antara lain: pH < 4,5: sangat masam, pH 6,6 - 7,5: netral, pH 4,5 - 5,5: masam, pH 7,6 - 8,5: agak alkalis, pH 5,6 - 6,5: agak masam dan pH >8,5: alkalis.
- 4) C-Organik dinyatakan dalam %, pengukuran dilakukan dengan menggunakan metode Walkey and Black. Keterangan hasil perhitungan antara lain yaitu (1) Sangat Rendah : <1.00 ; (2) Rendah : 1,00-2,00 ; (3) Sedang: 2,01-3,00 ; (4) Tinggi: 3,01-5,00 ;(6) Sangat Tinggi : >5.

Semua data retensi hara yang terdiri dari pertukaran KTK, Kejenuhan basa,pH dan C-Organik tanah kemudian dikelaskan sesuai dengan kriteria kesesuaian lahan tanaman singkong seperti dalam Tabel 15.

Tabel 13. Kriteria Retensi Hara Untuk Tanaman Singkong

Karakteristik Lahan	Kelas kesesuaian lahan			
	S1	S2	S3	N
Retensi hara (nr)				
KTK tanah (cmol)	> 16	5 - 16	< 5	-
Kejenuhan basa (%)	> 20	20	< 20	-
pH H ₂ O	5,2 – 7,0	4,8 – 5,2	< 4,8	-
		7,0 – 7,6	> 7,6	
C-organik (%)	> 1,2	0,8 – 1,2	< 0,8	-

b. Hara

- 1) Total N dinyatakan dalam % dan menggunakan cara ekstrak H₂SO₄ keterangan hasil perhitungan sebagai berikut (1) Sangat Rendah: <0,1% (2) Rendah: 0,1-0,2% (3) Sedang: 0,21-0,5% (4) Tinggi: 0,51-0,75% (5) Sangat Tinggi: >0,75%.
- 2) P₂O₅ dinyatakan dalam mg/100 g, perhitungan dilakukan menggunakan ekstraksi HCL 25% dengan keterangan hasil perhitungan sebagai berikut (1) Sangat Rendah: <15 mg/100 g (2) Rendah: 15-20 mg/100 g (3) Sedang: 21-40 mg/100 g (4) Tinggi: 41-60 mg/100 g (5) Sangat tinggi: >60 mg/100 g.
- 3) K₂O dinyatakan dalam mg/100 g perhitungan dilakukan menggunakan ekstraksi HCL 25% dengan keterangan hasil perhitungan sebagai berikut (1) Sangat Rendah: <10 mg/100 g (2) Rendah: 10-20 mg/100 g (3) Sedang: 21-40 mg/100 g (4) Tinggi: 41-60 mg/100 g (5) Sangat tinggi: >60 mg/100 g.

Semua data hara tersedia kemudian dikelaskan sesuai dengan kriteria kesesuaian lahan tanaman singkong seperti dalam Tabel 16.

Tabel 14. Kriteria Hara Tersedia Untuk Tanaman Singkong

Karakteristik Lahan	Kelas kesesuaian lahan			
	S1	S2	S3	N
Hara tersedia (na)				
N total (%)	sedang-tinggi	rendah	sangat rendah	
P ₂ O ₅ (mg/100 g)	sedang-tinggi	rendah	sangat rendah	
K ₂ O (mg/100 g)	sedang-tinggi	rendah	sangat rendah	

E. Luaran Penelitian

Luaran penelitian yang diharapkan dari penelitian ini yaitu berupa laporan penelitian dan naskah akademik yang di publikasikan melalui jurnal ilmiah.