

IV. TATA CARA PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2017 - Mei 2017. Penelitian dilakukan di lapangan dan di laboratorium. Pengamatan lapangan dilakukan pada lahan pasir pantai di Kecamatan Puger Kabupaten Jember dan analisis sifat fisik dan kimia tanah dilakukan di Laboratorium Tanah dan Nutrisi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

B. Metode Penelitian dan Analisis Data

1. Jenis Penelitian.

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode survei. Menurut Widyatama (2010) dalam Adhi Sudibyo (2011), metode survei adalah penyelidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala yang ada dan mencari keterangan secara faktual.

2. Metode Pemilihan Lokasi.

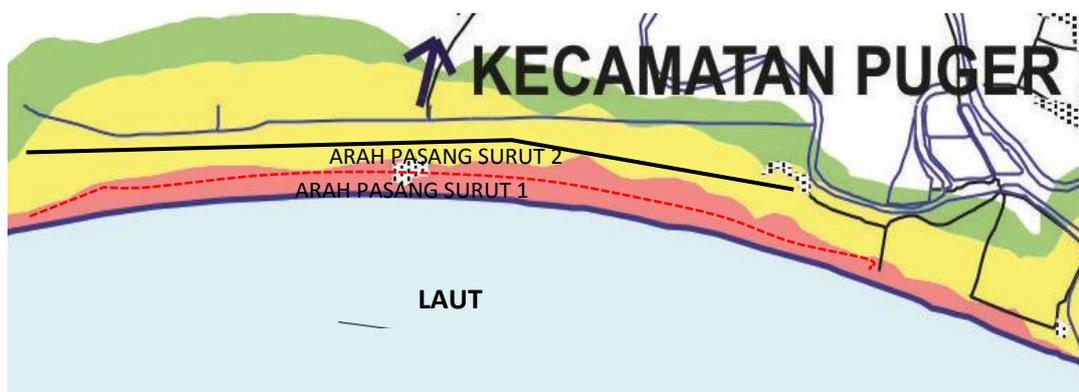
Penelitian dilaksanakan di lahan pasir pantai Kecamatan Puger, Kabupaten Jember. Pemilihan lokasi penelitian ditentukan dengan metode purposive. Pemilihan lokasi penelitian dengan cara purposive yaitu pengambilan sampel yang secara sengaja dipilih berdasarkan tujuan penelitian (Masri, 1989).

Pemilihan lokasi penelitian ini didasarkan atas pertimbangan (a) lahan pasir pantai Kecamatan Puger merupakan lahan pasir pantai selatan yang belum banyak dimanfaatkan untuk kegiatan pertanian, terutama budidaya tanaman wijen yang produksinya belum dapat mencukupi kebutuhan konsumsi, (b) belum dilakukan

penelitian tentang kesesuaian lahan untuk tanaman wijen di lahan pasir pantai Kecamatan Puger, Kabupaten Jember.

3. Metode Penentuan Sampel Tanah.

Sampel tanah diambil pada beberapa titik di lokasi pengambilan sampel, dengan pertimbangan agar sampel tanah dapat mewakili jenis tanah pada lokasi pengambilan sampel (Universitas Negeri Lampung, 2014 dalam Rosdiana, 2015). Titik sampel ditentukan berdasarkan batas pasang air laut dan batas Jalan Lintas Selatan (JLS) dengan luas 38 hektar, sehingga titik lokasi pengambilan sampel tersebar di lahan pasir pantai berjumlah 38 titik sehingga setiap 1 hektar lahan pasir pantai terdiri dari 1 titik sampel. Sampel tanah kemudian di kering anginkan dan dikompositkan berdasarkan arah pasang surut air laut pada lahan pasir pantai. Setiap 1 sampel tanah yang dikompositkan mewakili 19 titik sampel, sehingga terdapat 2 jumlah sampel tanah. Sampel tanah yang diambil mewakili lahan pasir pantai di Kecamatan Puger dengan acuan arah pasang surut air laut. Pengambilan sampel tanah dilakukan menggunakan sekop pada kedalaman 20-25 cm sesuai dengan kedalaman perakaran tanaman wijen. Dalam penelitian ini, sampel tanah yang telah diambil digunakan untuk analisis kesuburan tanah di laboratorium sehingga dapat diketahui tingkat kesuburan lahan pasir di Kecamatan Puger. Sampel tanah tersebut digunakan untuk pengujian analisis kadar hara tersedia dalam tanah dan retensi hara di Laboratorium Tanah dan Nutrisi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Sampel tanah tersebut mewakili keadaan eksisting aktual tiap-tiap lahan.



Gambar 1. Lokasi Penelitian dan Titik Sampel Tanah
 Sumber : Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi

4. Analisis Data.

Analisis data dilakukan menggunakan *matching*, yaitu dengan cara mencocokkan serta mengevaluasi data karakteristik lahan yang diperoleh di lapangan dan hasil analisis di laboratorium dengan kesesuaian pertanaman wijen. Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara deskriptif. Analisis deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran, penjelasan, dan uraian hubungan antara satu faktor dengan faktor lain berdasarkan fakta, data dan informasi kemudian dibuat dalam bentuk Tabel atau gambar. Dengan demikian akan diperoleh data kelas kesesuaian lahan tanaman wijen di lahan pasir pantai Kecamatan Puger. Kelas kesesuaian lahan ditentukan oleh kualitas dan atau karakteristik lahan yang merupakan faktor pembatas yang paling sulit dan atau secara ekonomis tidak dapat di atasi atau diperbaiki (Djaenudin, 1995 dalam Sandri, 2016).

C. Jenis Data

Data-data yang diperlukan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil observasi secara langsung di lapangan yang berhubungan dengan penelitian. Data sekunder diperoleh dari hasil studi

pustaka dan penelusuran ke berbagai instansi baik pemerintah atau swasta terkait dengan penelitian. Nurliasari (2006) dalam Rosdiana (2015), menyatakan data-data yang mendukung dalam penelitian ini meliputi:

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-data primer. Berupa kondisi lapangan saat pengambilan sampel, ketentuan-ketentuan dari standar pengukuran, hasil percobaan-percobaan sebelumnya dan buku-buku literatur lainnya.

Beberapa jenis data primer dan sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 1. Jenis Data Penelitian

No.	Jenis Data	Lingkup	Bentuk Data	Sumber
1.	Temperatur	Rata-rata temperatur tahunan ($^{\circ}\text{C}$)	<i>Soft Copy</i>	BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika)
2.	Ketersediaan Air	Curah hujan/tahun (mm)	<i>Soft Copy</i>	Dinas Pertanian Kabupaten Jember dan BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika)
		Kelembaban Udara (%)		BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika)
3.	Media Perakaran	Drainase tanah	<i>Hard Copy</i>	Survei Lapangan
		Tekstur		Survei Lapangan dan Analisis Laboratorium
		Kedalaman Tanah (cm)		Survei Lapangan
4.	Retensi Hara	Pertukaran KTK	<i>Hard Copy</i>	Analisis Laboratorium

		Kejenuhan Basa (%)		Analisis Laboratorium
		pH Tanah		Analisis Laboratorium
		C-Organik		Analisis Laboratorium
5.	Bahaya Banjir	Genangan	<i>Hard Copy</i>	Survei Lapangan dan BPBD Kabupaten Jember
6.	Toksisitas	Salinitas	<i>Hard copy</i>	Analisis Laboratorium
7.	Hara Tersedia	Total N	<i>Hard Copy</i>	Analisis Laboratorium
		P ₂ O ₅		Analisis Laboratorium
		K ₂ O		Analisis Laboratorium

3. Cara Pengolahan Data.

Data diolah dengan mengklasifikasikan data yang diperoleh dari lapangan dengan mengacu pada Tabel kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman wijen dan data analisis sampel tanah di Laboratorium Tanah dan Nutrisi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

D. Parameter Pengamatan

Dalam 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.

Pengamatan lapangan dilakukan dengan cara pengamatan langsung yang berupa kondisi di lapangan saat pengambilan sampel sedangkan pengamatan lapangan seperti temperatur, curah hujan dan kelembaban, data didapatkan dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Malang.

a. Temperatur (t).

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 wijen seperti dalam Tabel 1.

b. Ketersediaan Air (w).

Dalam penelitian ini terdapat 2 komponen yang harus diamati dalam kriteria ketersediaan air yaitu curah hujan dan kelembaban.

1. Curah hujan/tahun (mm), didapatkan dengan menjumlahkan curah hujan setiap bulan dalam satu tahun.
2. Kelembaban adalah ukuran jumlah uap air di udara. Kelembaban dihitung berdasarkan rata-rata kelembaban daerah tersebut dalam 12 bulan atau 1 tahun yang dinyatakan dalam %. Apabila data sudah terkumpul maka di kelompokkan atau dicocokkan dengan kelas kesesuaian lahan yang terdapat dalam Tabel 1.

c. Medium Perakaran (r).

Medium Perakaran merupakan salah satu parameter yang harus diamati dalam menentukan kelas kesesuaian lahan. Dalam parameter media tanam terdapat 3 komponen yang harus diamati yaitu drainase tanah, tekstur tanah dan kedalaman efektif.

1. Drainase tanah ditentukan dengan menggunakan permeabilitas atau menghitung infiltrasi air (dalam cm) pada tanah tertentu dalam keadaan jenuh air dalam satuan jam. Kriteria drainase pertanaman wijen 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.

2. Tekstur tanah dibagi menjadi 12 kelas tekstur tanah berdasarkan segitiga USDA yaitu pasir (S), Pasir berlempung (LS), lempung berpasir (SL), lempung (L), Lempung berdebu (SiL), debu (Si), lempung berliat (CL), lempung liat berpasir (SCL), lempung berliat berdebu (SiCL), liat berpasir (SC), liat berdebu (SiC) Dan Liat (C). Adapun Kelas tekstur beserta sifat tanahnya seperti dalam Tabel 3.

Tabel 2. Karakteristik Tekstur Tanah

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.

3. Kedalaman Efektif, kedalaman efektif adalah kedalaman tanah yang masih dapat ditembus oleh akar tanaman. Pengamatan kedalaman efektif dilakukan dengan mengamati penyebaran akar. Menurut Sarwono, H. 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 wijen seperti dalam Tabel 1.

d. Bahaya Banjir

Banjir ditetapkan sebagai kombinasi pengaruh dari: kedalaman banjir (X) dan lamanya banjir (Y) sehingga dapat terbentuk kelas bahaya banjir seperti dalam Tabel 4.

Tabel 3. Kelas Bahaya Banjir

Simbol	Kelas Bahaya Banjir	Kedalaman Banjir (x) cm	Lama banjir (y) (Bulan/tahun
F0	Tidak ada	Dapat diabaikan	Dapat diabaikan
F1	Ringan	<25	<1
		25-50	<1
		50-150	<1
F2	Sedang	<25	1 sampai 3
		25-50	1 sampai 3
		50-150	1 sampai 3
		>150	<1

F3	Agak berat	<25	3 sampai 6
		25-50	3 sampai 6
		50-150	3 sampai 6
F4	Berat	<25	>6
		25-50	>6
		50-150	>6
		>150	1 sampai 3
		>150	3 sampai 6
		>150	>6

Sumber : Sofyan, R., dkk., 2007

2. Pengamatan Laboratorium.

a. Retensi Hara.

1. Pertukaran KTK atau Kapasitas Tukar Kation, pengukuran dilakukan dengan cara ekstrak NH_4OAc pH 7. KTK biasanya dinyatakan dalam $\text{cmol}^{(+)}/\text{kg}$. Menurut Sofyan R., dkk., (2012), 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: >60 me/100 g tanah.
2. Kejenuhan Basa, dinyatakan dalam %. Menurut Sofyan R., dkk., (2012), kelas kejenuhan basa antara lain (1) Sangat rendah: <20%, (2) Rendah: 20 - 40%, (3) Sedang: 41 - 60%, (4) Tinggi: 61 - 80%, (5) Sangat tinggi: 81 - 100%.
3. pH tanah, pengukuran dilakukan dengan menggunakan pH meter. Menurut Sofyan R., dkk., (2012), pH tanah dapat dikelompokkan menjadi beberapa tingkatan antara lain: pH <4,5: sangat masam, pH 4,5 - 5,5: masam, pH 5,6 - 6,5: agak masam, pH 6,6 - 7,5: netral, pH 7,6 - 8,5: agak alkalis, dan pH >8,5: alkalis.

4. C-Organik dinyatakan dalam %, pengukuran dilakukan dengan menggunakan metode *Walkey* dan *Black*. Menurut Sofyan R., dkk., (2012), C-Organik dapat dikelompokkan menjadi beberapa tingkatan antara lain: (1) Sangat Rendah : <1.00 ; (2) Rendah :1,00 - 2,00 ; (3) Sedang: 2,00 - 3,00 ; (4) Tinggi: 3,00 - 5,00 ; (5) Sangat Tinggi : >5.

Semua data retensi hara yang terdiri dari pertukaran KTK, Kejenuhan basa, pH tanah dan C-Organik kemudian dikelaskan sesuai dengan kriteria kesesuaian lahan tanaman wijen seperti dalam Tabel 1.

b. Salinitas.

Pengukuran salinitas dilakukan dengan menggunakan EC meter. Salinitas diukur pada lapisan tanah 20 cm teratas, atau air tanah yang ada pada kedalaman 20 cm. Setelah diketahui tingkat salinitasnya, kemudian dicocokkan dengan kelas kesesuaian lahan pada kriteria kesesuaian tanaman wijen seperti dalam Tabel 1.

c. Hara Tersedia

1. Total N dinyatakan dalam % dan menggunakan cara ekstrak H_2SO_4 keterangan hasil perhitungan sebagai berikut (1) Sangat Rendah: <0,10% (2) Rendah: 0,10 - 0,20% (3) Sedang: 0,21 - 0,50% (4) Tinggi: 0,51-0,75% (5) Sangat Tinggi: >0,75%.
2. P_2O_5 dinyatakan dalam ppm, perhitungan dilakukan menggunakan metode ekstraksi *Olsen* dengan keterangan hasil perhitungan sebagai berikut (1) Sangat Rendah: <10 ppm (2) Rendah: 10 - 25 ppm (3) Sedang: 26 - 45 ppm (4) Tinggi: 46 - 60 ppm (5) Sangat tinggi: >60 ppm.

3. K_2O 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 wijen seperti dalam Tabel 1.

E. Luaran Penelitian

Bentuk luaran penelitian berupa laporan penelitian, serta naskah akademik yang nantinya akan dipublikasikan melalui jurnal ilmiah.

F. Jadwal Penelitian

Tabel 4. Jadwal Penelitian

No.	Kegiatan	Bulan				
		Januari 2017	Februari 2017	Maret 2017	April 2017	Mei 2017
1.	Survei Lokasi					
2.	Pengambilan data					
	Kondisi fisik wilayah					
	Karakteristik lahan					
	Pengambilan sampel tanah					
3.	Analisis sampel tanah					
4.	Pengolahan dan analisis data tingkat kesesuaian lahan					
5.	Laporan dan Seminar Hasil Penelitian					