

# KESESUAIAN LAHAN PASIR PANTAI PANDANSARI KABUPATEN BANTUL UNTUK TANAMAN PEPAYA (*Carica papaya* L.)

## *The Suitability of Pandansari sandy coastal land in Bantul Regency for papaya (*Carica papaya* L.)*

Oleh :

Gumilang Nurmila Febriana Saputri  
Dr. Ir. Gunawan Budiyanto, M.P dan Dr. Lis Noer Aini, S.P., M.Si  
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UMY

### **ABSTRACT**

*A study entitled “the suitability of Pandansari sandy coastal land in Bantul Regency for papaya (*Carica papaya* L.)” was conducted from July to November 2018.*

*This research was conducted using the observation method through the collection of primary data and secondary data. Primary data includes all information about soil characteristics specified in the laboratory, while secondary data includes all supporting information obtained from the local government.*

*The results showed that coastal land is sandy 96,64 %, has a good drainage with moderate water flow, Cation Exchangable Capacity is high 21,15 cmol/kg, pH neutral 7,01, nutrient N is moderate 0,21 %, P potential very high 15,3 mg/g, and K is low 0,0234 mg/g. Based on soil characteristics and supporting data, this coastal land has land suitability class for papaya is S2r-1; n-4 with texture and C organic as a limiting factor. Texture and C organic can be improved by using organic materials with high management levels. Giving organic matter can increase the first grade higher than S3 to S2 and increase texture two level higher than N to S2.*

**Keywords:** *sandy land, land suitability, limiting factors, organic matter application.*

### **PENDAHULUAN**

Pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan salah satu buah yang telah lama dikenal dan berkembang luas di Indonesia. Pada umumnya, masyarakat menyukai buah pepaya karena buah tersebut mempunyai produksi tinggi sepanjang musim (Tabel 1), sehingga mudah didapatkan.

Tabel 1. Data Produksi Pepaya di Indonesia

<b>Tahun</b>	<b>Jumlah Produksi (ton)</b>
2011	958.251
2012	906.305
2013	871.275
2014	830.491
<b>Rerata</b>	<b>891.580</b>

Sumber: Direktorat Jendral Hortikultura dalam Widhyanto, 2016

Menurut data FAO 2004, Indonesia adalah produsen pepaya terbesar ke lima setelah Brazil, Nigeria, India dan Mexico. Namun demikian nilai ekspor pepaya Malaysia lebih tinggi daripada Indonesia. Ekspor pepaya Indonesia tertinggi yaitu pada tahun 2004 sebesar 524.686 kg dengan nilai ekspor US\$ 1.301.371. Sedangkan ekspor pepaya Malaysia tertinggi tahun 2001 senilai US\$ 24,5 juta, (Litbang Pertanian, 2011).

Data luas panen pepaya nasional menurut data BPS dari tahun 2000-2009 mengalami fluktuasi dan cenderung mengalami penurunan sejak tahun 2003. Penurunan luas panen pepaya antara lain kemungkinan disebabkan keterbatasan lahan di Pulau Jawa. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan seiring dengan semakin pesatnya pertumbuhan ekonomi maka lahan yang tersedia untuk sektor pertanian semakin lama semakin sempit. Kondisi tersebut menimbulkan adanya permasalahan baru dalam penyediaan bahan pangan yang terus meningkat sebagai akibat dari penduduk yang terus bertambah dan ekonomi yang berkembang, dan semakin banyaknya pula alih fungsi lahan pertanian, serta meningkatnya kebutuhan terutama tanaman hortikultura, memberikan peluang untuk pengembangan sektor pertanian dengan cara penggunaan dan pengoptimalan lahan marjinal, (Balai Besar Pelatihan Pertanian Lembang, 2011), salah satu lahan marjinal yaitu lahan pasir pantai.

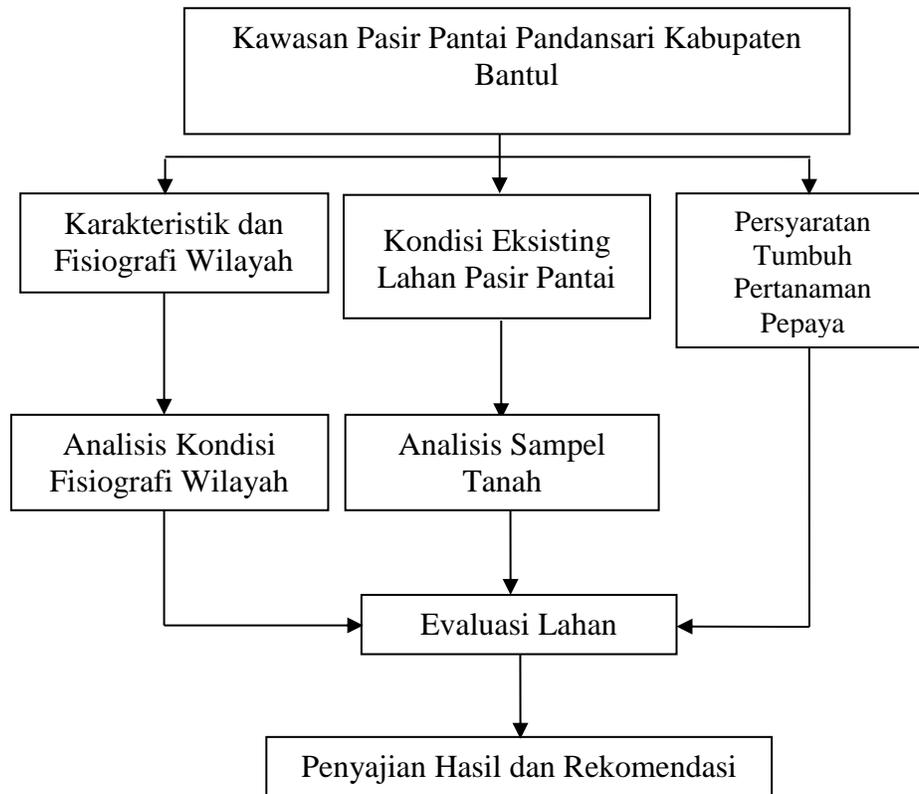
Kawasan pantai selatan Daerah Istimewa Yogyakarta memiliki lahan yang cukup luas. Lahan berpasir di bagian selatan wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta memiliki panjang kira-kira 60 km dan lebar 1-1,5 km yang merupakan 13% dari luas total wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta. Pantai Pandansari yang berlokasi di Kabupaten Bantul merupakan salah satu pantai di Daerah Istimewa Yogyakarta yang memiliki kondisi iklim dan edafik (faktor yang bergantung pada keadaan tanah) yang sangat khas. Seluruh area kawasan pantai merupakan lahan berpasir dengan topografi yang tidak rata sehingga banyak terdapat lahan pasir pantai yang cukup luas pula. Lahan pasir pantai merupakan lahan bermasalah kedua setelah tanah masam, namun lahan marginal pasir pantai sangat potensial untuk dimanfaatkan menjadi lahan budidaya yang produktif terutama untuk budidaya tanaman hortikultura seperti contohnya tanaman pepaya. Oleh karena itu, perlu adanya evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman pepaya untuk mengetahui seperti apa daya dukung iklim dan lahan saat ini. **Beberapa permasalahan yang harus dikaji yaitu :** 1. Bagaimana karakteristik lahan pasir pantai di Pantai Pandansari Kabupaten Bantul serta bagaimana tingkat kesesuaian lahan pasir bagi pertanaman pepaya di Pantai Pandansari?.

Maka **tujuan penelitian** ini adalah 1. Menetapkan karakteristik lahan pasir pantai Pandansari untuk tanaman Pepaya., 2. Mengevaluasi lahan pasir pantai Pandansari untuk kesesuaian tanaman pepaya.

**Manfaat penelitian ini** diharapkan dapat memberikan informasi mengenai karakteristik lahan, tingkat kesesuaian lahan pasir pantai Pandansari untuk tanaman pepaya dan faktor pembatasnya, guna pengoptimalan penggunaan lahan pasir pantai untuk budidaya tanaman pepaya.

**Batasan studi penelitian** ini yaitu wilayah lahan pasir pantai Pandansari Kecamatan Sanden Kabupaten Bantul untuk menentukan kesesuaian lahan pasir pantai untuk tanaman pepaya.

**Kerangka pikir** penelitian yaitu sebagai berikut :



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

## **KARAKTERISTIK WILAYAH STUDI**

### **A. Kondisi Geografis**

Pantai Pandansari terletak di Dusun Wonoroto, Kelurahan Gadingsari, Kecamatan Sanden, Kabupaten Bantul, Yogyakarta dengan luas dari arah barat-timur  $\pm 770$  m, dan arah utara-selatan  $\pm 40$  m. Desa Gadingsari adalah salah satu desa yang terletak di Kecamatan Sanden Kabupaten Bantul. Desa Gadingsari memiliki luas wilayah menurut penggunaannya, sebesar 681,95 hektar (Administrasi Kelurahan Gadingsari, 2016), secara astronomis terletak di  $7^{\circ}57'5''$  LS sampai  $8^{\circ}0'11''$  LS dan  $110^{\circ}14'20''$  BT sampai  $110^{\circ}16'08''$  BT. Sanden merupakan kecamatan di Kabupaten Bantul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia. Kecamatan ini berada pada bagian selatan Kabupaten Bantul. Kecamatan Sanden memiliki luas  $23,16$  km<sup>2</sup> dengan batas wilayah sebagai berikut :

- a. Utara : Kecamatan Srandakan, Kecamatan Pandak, Kecamatan Bambanglipuro
- b. Barat : Kecamatan Srandakan
- c. Selatan : Samudra Hindia
- d. Timur : Kecamatan Kretek

Batas Wilayah Desa Gadingsari :

- a. Utara : Desa Caturharjo
- b. Selatan : Samudra Indonesia
- c. Timur : Desa Srigading
- d. Barat : Desa Poncosari

Kecamatan Sanden berada di dataran rendah. Ibukota Kecamatannya berada pada ketinggian 10 meter diatas permukaan laut. Bentang wilayah di Kecamatan Sanden 100 % berupa daerah yang datar sampai berombak dan memiliki jenis tanah Regosol (berpasir hitam) (Pemerintah Kabupaten Bantul, 2015).

Kecamatan Sanden beriklim seperti layaknya daerah dataran rendah di daerah tropis dengan cuaca panas. Suhu tertinggi yang tercatat di Kecamatan Sanden adalah 30 °C dengan suhu terendah 20 °C

**B. Potensi Kecamatan Sanden sebagai Lahan Budidaya Pepaya**

Lahan di Kecamatan Sanden potensial dimanfaatkan sebagai lahan budidaya tanaman baik tanaman pangan maupun hortikultura. Selain lahan sawah sebagai lahan pertanian, di Kecamatan Sanden juga memanfaatkan lahan pantai sebagai lahan pertanian, dengan luas lahan pantai sebesar 254,139 hektar, dengan luasan lahan kritis di desa Gadingsari sebesar 1 hektar. Sebagian besar penduduk kecamatan Sanden memanfaatkan lahan pantai untuk budidaya tanaman bawang merah dan cabai. Saat ini petani di kecamatan Sanden mulai mengembangkan komoditas lain tanaman hortikultura seperti buah naga dan pepaya. Tanaman buah naga dan papaya, banyak ditanam di daerah pesisir pantai Pandansari.

Kecamatan Sanden memiliki iklim yang cocok untuk budidaya pepaya karena memiliki suhu 30 °C dan pepaya dapat tumbuh hingga suhu maksimum 30 °C. Tanaman pepaya tumbuh subur pada daerah yang memiliki curah hujan 1000-2000 mm/tahun dengan jumlah bulan hujan di daerah Gadingsari sekitar 7 bulan, dan pada daerah Sanden memiliki curah hujan 2.923 mm/tahun sehingga memungkinkan tanaman pepaya untuk tumbuh dengan baik. Tanaman pepaya dapat hidup di daerah basah maupun kering atau daerah rendah maupun pegunungan.

**TATA CARA PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus 2018. Penelitian ini dilakukan di pantai Pandansari Kecamatan Sanden Kabupaten Bantul, dan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

1. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian yang telah dilakukan menggunakan metode survei. Metode pengumpulan data menggunakan metode survei

2. Metode Pemilihan Lokasi

Menurut Antara (2009) dalam Sugaepi (2013) *purposive* adalah suatu teknik penentuan lokasi penelitian secara sengaja berdasarkan atas pertimbangan–pertimbangan tertentu. Menurut Sugiyono dalam Patmisari (2014), *purposive* sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan-pertimbangan tertentu antara lain, fenomena yang ada pada lokasi tersebut, dan manfaat penelitian yang didapat apabila dilakukan di lokasi tersebut.

3. Metode Penentuan Sampel Tanah

Sampel tanah diambil dari beberapa titik lokasi pengambilan sampel, yang ditentukan berdasarkan pasang surut air laut, dengan luas 1 hektar terbagi menjadi 20 titik sampel, dari 20 sampel tanah tersebut dikomposit kemudian didapatkan 1 sampel tanah untuk selanjutnya dianalisis di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian UMY, sehingga dapat diketahui tingkat kesuburan lahan pasir pantai Pandansari.

Tabel 2. Macam Analisis Kesuburan Tanah

No	Faktor Analisis	Metode/Cara
1	Tekstur	Pipet
2	KTK tanah	Destilasi
3	Kejenuhan Basa	Kolorimetri (Biru Indofenol)
4	pH tanah	pH meter

5	C-Organik	<i>Walkley and Black</i>
6	Salinitas	EC-meter (Eijkelkamp)
7.	Kadar N	Kjeldahl
8.	Kadar P	HCl 25%
9.	Kadar K	HCl 25%

#### 4. Analisis Data

Menurut Danang Sri (2012) dalam Wayan Wisnu (2012), pada evaluasi lahan, ada beberapa teknik yang digunakan dalam analisis data. Teknik dalam evaluasi lahan antara lain :

a. Metode deskriptif

Metode ini didasarkan pada analisis visual/pengukuran yang dilakukan langsung di lapangan dengan cara mendiskripsikan lahan.

b. Metode statistik

Metode ini didasarkan pada analisis statistik variabel penentu kualitas lahan yang disebut diagnostic land characteristic (variabel x) terhadap kualitas lahannya (variabel y)

c. Metode matching

Metode ini didasarkan pada pencocokkan antara kriteria kesesuaian lahan dengan kualitas lahan.

d. Metode pengharkatan (scoring)

Metode ini didasarkan pemberian nilai pada masing-masing satuan lahan sesuai dengan karakteristiknya.

Analisis data dilakukan dengan metode *matching* jenis *arithmetic matching* yaitu dengan cara mencocokkan serta mengevaluasi data karakteristik lahan yang diperoleh di lapangan dan hasil analisis laboratorium, kemudian dicocokkan dengan persyaratan tumbuh pepaya. Data yang terkumpul kemudian disajikan dengan deskripsi, digunakan untuk memberikan gambaran, penjelasan, dan uraian hubungan antara satu faktor dengan faktor lain berdasarkan fakta dan informasi yang kemudian dibuat dalam bentuk tabel, sehingga akan dihasilkan data kelas kesesuaian lahan untuk pertanaman pepaya dan penggunaan lahan aktual.

#### 5. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara secara langsung, dan data sekunder yang berasal dari studi pustaka atau literatur. Berikut data yang digunakan dalam penelitian ini disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Jenis Data Penelitian

No	Jenis Data	Lingkup	Bentuk Data	Sumber Data
1.	Kondisi Sosial	Jumlah Penduduk	<i>Hard copy</i>	Kantor Kecamatan Sanden
		Mata Pencaharian		
2.	Temperatur	Rata-rata temperatur tahunan (°C)	<i>Hard &amp; soft copy</i>	BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika)

3.	Ketersediaan air	Curah hujan/tahun (mm)	<i>Hard &amp; soft copy</i>	BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika)
		Kelembaban udara (%)		BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika)
4.	Ketersediaan oksigen	Drainase tanah	<i>Hard &amp; soft copy</i>	Survei Lapangan
5.	Media perakaran	Tekstur	<i>Hard &amp; soft copy</i>	Survei Lapangan
		Kedalaman tanah (cm)		Survei Lapangan
6.	Retensi hara	KTK	<i>Hard &amp; soft copy</i>	Analisis Laboratorium
		Kejenuhan Basa (%)		Analisis Laboratorium
		pH tanah		Analisis Laboratorium
		C-Organik (%)		Analisis Laboratorium
		Salinitas		Analisis Laboratorium
7.	Penyiapan lahan	Batuan permukaan (%)	<i>Hard &amp; soft copy</i>	Survei Lapangan
		Singkapan batuan (%)		Survei Lapangan
8.	Hara Tersedia	Kadar N total (%)	<i>Hard &amp; soft copy</i>	Analisis Laboratorium
		P Potensial		Analisis Laboratorium
		K <sub>2</sub> O		Analisis Laboratorium

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Karakteristik dan Fisiografi Wilayah

Kondisi fisiografi wilayah, meliputi kondisi iklim dan tanah secara fisik yang berada di wilayah penelitian yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanaman tumbuh dipengaruhi oleh berbagai faktor yang berasal dari tumbuhan itu sendiri disebut faktor internal, dan faktor yang berasal dari lingkungan atau di luar tubuh tanaman seperti air, kelembaban, suhu, dan cahaya, disebut faktor eksternal. Ketinggian tempat suatu daerah akan mempengaruhi temperatur rata-rata daerah itu sendiri.

Tanaman pepaya dapat tumbuh dan memproduksi buah dengan hasil optimal juga dipengaruhi oleh kondisi fisiografi tertentu, yaitu dengan ketinggian tempat berkisar antara 700-1000 meter dpl, dengan suhu udara rata-rata 21-32°C dengan semakin rendah suhu rata-rata di suatu lokasi pertanian pepaya, makin rendah pula kualitas buah yang dihasilkan.

### 1. Temperatur

Temperatur mempengaruhi beberapa proses fisiologis penting seperti laju transpirasi, laju penyerapan air dan nutrisi, fotosintesis, dan respirasi. Temperatur sangat berpengaruh terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman pepaya. Tanaman pepaya tumbuh dan berbuah di daerah dengan suhu hangat hingga panas (21-32°C). Dari hasil data BMKG, rata-rata temperatur Kecamatan Sanden yaitu sebesar 26,3 °C. Apabila dilihat dari kriteria kesesuaian untuk tanaman pepaya, termasuk dalam kelas S1, yaitu sangat sesuai (*highly suitable*) atau lahan tidak mempunyai pembatas yang besar untuk pengelolaan lahan yang diberikan.

### 2. Ketersediaan air

#### a. Curah Hujan

Curah hujan banyak atau sedikit mempengaruhi jumlah air yang tersedia pada lahan, baik air permukaan maupun air tanah. Semakin tinggi curah hujan semakin banyak jumlah air yang diterima oleh lahan. Tanaman pepaya tumbuh subur pada daerah yang memiliki curah hujan 1000-2000 mm/tahun. Berdasarkan data dari BMKG, rata-rata curah hujan pertahun di Kecamatan Sanden yaitu 1.896,8 mm, sehingga dengan demikian jika dicocokkan dengan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman pepaya termasuk ke dalam kelas S2, yaitu cukup sesuai (*moderately suitable*) yang artinya tanaman pepaya masih dapat tumbuh pada tempat tersebut, dikarenakan pepaya menghendaki daerah yang memiliki curah hujan 1000-2000 mm/tahun.

#### b. Kelembaban

Kelembaban adalah ukuran jumlah uap air di udara. Dalam pertumbuhan tanaman, kelembaban udara dapat berpengaruh terhadap laju penguapan atau transpirasi. Tanaman pepaya menghendaki kelembaban udara sekitar 40% untuk proses pertumbuhannya. Rata-rata kelembaban di Kecamatan Sanden sebesar 82,2 % yang termasuk ke dalam kelas S2, yaitu cukup sesuai (*moderately suitable*) yang artinya kelembaban tersebut dapat menjadi pembatas yang tidak terlalu besar dalam proses budidaya tanaman pepaya, tetapi dapat mengurangi produk atau keuntungan.

### 3. Ketersediaan Oksigen

Konsentrasi oksigen (O<sub>2</sub>) yang rendah maka terjadi pengurangan kadar mineral di dalam tanaman. Konsentrasi oksigen (O<sub>2</sub>) yang rendah di dalam tanah juga mempengaruhi tingkat pertumbuhan tanaman (Effendy, 2011).

Drainase akan mempengaruhi kelembaban tanah, dimana tanah dengan tingkat kelembaban yang cukup akan mempengaruhi tingkat pertumbuhan tanaman. Pada lahan pasir pantai Pandansari memiliki kondisi drainase yang baik dengan penyerapan air dalam tanah sedang atau dapat dikatakan tidak adanya genangan. Oleh karena itu, apabila dicocokkan ke dalam tabel kelas kesesuaian termasuk ke dalam kelas S1 atau sangat sesuai.

## **B. Kondisi Fisik dan Kimia Pantai Pandansari**

Kondisi fisik meliputi letak wilayah, topografi, dan geologi. Pantai Pandansari yang berada di Dusun Wonoroto merupakan daerah pesisir dengan kondisi topografi memiliki kemiringan lereng 0-5 %, terletak pada ketinggian 2-10 meter di atas permukaan laut dengan suhu rata-rata 26,3°C. Daerah ini tersusun atas material pasir dengan kadar pasir 94,64 %.

Penentuan tingkat kesuburan pada tanah dapat dilakukan dengan analisis sifat kimia tanah.

## 1. Media perakaran

### a. Tekstur

Tekstur tanah perlu diketahui, karena merupakan perbandingan relatif komposisi dari tiga fraksi yaitu fraksi debu, pasir, lempung. Ketiga fraksi tanah ini akan menentukan sifat fisik dan kimia tanah (Foth, 1990 dalam Yulianto 2013).

Lahan pasir pantai Pandansari berdasar hasil analisis tanah di laboratorium tanah, memiliki kadar pasir 94,64 %, debu 2,68 %, dan lempung 2,68 %. Berdasar ketetapan klas tekstur segitiga USDA, lahan tersebut termasuk ke dalam tanah bertekstur pasir atau termasuk ke dalam lahan bertekstur kasar. Apabila dicocokkan ke dalam tabel kelas kesesuaian untuk tanaman pepaya termasuk ke dalam kelas N. Tanah bertekstur kasar mempunyai permeabilitas sangat cepat sehingga daya menahan air sangat rendah. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya perbaikan lahan yang kontinyu apabila akan dilakukan pengelolaan lahan untuk pertanaman pepaya. Pada tanah pasir untuk meminimalisir tanaman kekurangan unsur hara, perlu diberikan pupuk kandang dengan memperhatikan ketersediaan dan takaran yang diberikan secara berkala setiap musim tanam.

### b. Kedalaman Tanah

Kedalaman tanah berpengaruh terhadap kepekaan tanah pada erosi. Menurut Sarwono Hardjowigeno 2007, kedalaman efektif adalah kedalaman tanah yang masih dapat ditembus oleh akar tanaman, sedangkan kedalaman tanah merupakan tanah sampai dengan batuan induk. Kedalaman tanah sampai lapisan kedap air menentukan banyaknya air yang dapat diserap tanah dengan demikian mempengaruhi besarnya aliran permukaan. Adapun klasifikasinya sebagai berikut : kedalaman > 90 cm termasuk kelas dalam, 50-90 cm kelas sedang, dan 25-50cm termasuk dangkal, dan < 25cm termasuk sangat dangkal. Kedalaman tanah sangat menentukan pertumbuhan tanaman. Tanah yang dangkal akan terbatas kemampuannya dalam menyediakan air dan unsur-unsur hara lainnya.

Pengamatan kedalaman tanah dilakukan dengan menggali tanah. Tanaman pepaya memiliki sistem perakaran akar tunggang dan akar-akar cabang yang tumbuh ke dalam 1 meter menyebar ke sekitar 60-150 cm. Berdasarkan hasil pengamatan lapangan, pantai Pandansari memiliki kedalaman sekitar 75-90 cm. Oleh karena itu, lahan ini termasuk ke dalam kelas S1 atau sangat sesuai .

## 2. Retensi Hara

### a. KTK Tanah

Kation adalah ion bermuatan positif seperti  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Mg}^{+}$ ,  $\text{K}^{+}$ ,  $\text{N}_2^{+}$ ,  $\text{N}_4^{+}$ ,  $\text{H}^{+}$ ,  $\text{Al}^{3+}$  dan sebagainya. Banyaknya kation yang dapat dijerap oleh tanah dinamakan kapasitas tukar kation (KTK) . Kapasitas Tukar Kation menunjukkan kemampuan tanah untuk menahan kation tersebut. KTK sebagai petunjuk dalam ketersediaan unsur hara. Kation ini dinyatakan dalam persen (%).

Suatu tanah yang mengandung KTK tinggi memerlukan pemupukan kation tertentu dalam jumlah banyak agar dapat tersedia bagi tanaman. bila diberikan dalam jumlah sedikit, maka ia kurang tersedia bagi tanaman karena lebih banyak terjerap. Sebaliknya, pada tanah-tanah yang ber-KTK rendah, pemupukan kation tertentu tidak boleh banyak, karena mudah tercuci bila diberikan dalam jumlah berlebihan. Pada tanah pasir memiliki KTK rendah dibandingkan dengan tanah liat atau debu. Hal ini disebabkan karena tanah pasir memiliki kandungan liat dan humus yang sangat sedikit. Meningkatnya KTK tanah karena : 1) meningkatnya jumlah liat, 2) meningkatnya jumlah bahan organik, 3) meningkatnya pH tanah.

Berdasarkan analisis laboratorium sampel pasir pantai Pandansari menunjukkan hasil sebesar 21,15 cmol/kg, dan apabila dicocokkan ke dalam tabel kelas kesesuaian lahan untuk tanaman pepaya termasuk ke dalam S1 atau sangat sesuai.

#### b. Kejenuhan Basa

Kejenuhan basa merupakan perbandingan antara jumlah basa yang dapat dipertukarkan dengan kapasitas tukar kation tanah yang dinyatakan dalam persen. Kejenuhan basa yang tinggi pada umumnya menunjukkan persediaan basa yang cukup dari perlakuan dan atau dari suatu pemindahan basa yang terbatas oleh pencucian (Foth, 1998 dalam Hidayati Putri, 2016). Kejenuhan basa dianggap sebagai salah satu indikator kesuburan tanah. Kejenuhan basa suatu tanah sangat dipengaruhi oleh iklim (curah hujan) dan pH tanah tersebut. Pada tanah beriklim kering, kejenuhan basa lebih besar daripada tanah beriklim basah. Rendahnya kejenuhan basa kemungkinan disebabkan adanya pencucian kation basa oleh air hujan.

Analisis laboratorium menunjukkan hasil kejenuhan basa sebesar 20,0904 yang apabila dicocokkan ke dalam kelas kesesuaian lahan untuk tanaman pepaya berarti termasuk ke dalam kelas S2 atau cukup sesuai.

#### c. pH Tanah Aktual

pH adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebebasan yang dimiliki oleh suatu larutan (Sandri, 2016). Pengukuran pH tanah dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu dengan ekstraksi H<sub>2</sub>O dan dengan ekstraksi KCL. Konsentrasi H<sup>+</sup> yang diekstrak dengan air menyatakan pH aktual atau ion H<sup>+</sup> masih bebas dalam larutan tanah.

Dalam penelitian ini, pengukuran pH hanya dilakukan dengan ekstraksi H<sub>2</sub>O atau pengukuran pH aktual sebab pH aktual menunjukkan ion H<sup>+</sup> yang tersedia atau yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman, sehingga pH aktual dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan tingkat kesesuaian lahan pasir pantai Pandansari. Syarat tumbuh tanaman papaya menghendaki pH tanah berkisar antara 6-7. Hasil analisis laboratorium menyatakan bahwa pH di lahan pasir pantai Pandansari yaitu 7,01 yang artinya tanah ini merupakan tanah cukup netral dan termasuk ke dalam kelas S2 atau cukup sesuai.

#### d. C-Organik

Kandungan C organik dalam tanah menunjukkan besarnya kandungan bahan organik. Bahan organik merupakan bahan penting dalam menciptakan kesuburan tanah baik secara fisika, kimia maupun biologi. Bahan organik berperan sebagai sumber hara tanaman dan sumber energi bagi sebagian besar organisme tanah (Hakim, 1986 dalam Yulianto, 2013). Kriteria nilai kandungan C-organik tanah dalam persen, sebagai berikut : (1) < 1 = sangat rendah, (2) 1-2 = rendah (3) 2-3 = sedang (4) 3-5 = tinggi (5) > 5 = sangat tinggi. Hasil analisis laboratorium menyatakan bahwa pasir pantai Pandansari ini mengandung kadar C-organik sebesar 0,19 %. Hasil analisis menunjukkan bahwa tanah ini memiliki kadar C-organik yang cukup rendah, dan apabila dicocokkan ke dalam tabel kelas kesesuaian untuk tanaman papaya, termasuk ke dalam kelas S3 yang berarti C organik di dalam tanah dapat menjadi pembatas yang besar yang akan mengurangi produksi dan keuntungan.

### 3. Hara Tersedia

Unsur hara sangat dibutuhkan untuk tumbuh kembang tanaman. Kebutuhan unsur hara ini mutlak bagi setiap tanaman dan tidak bisa digantikan oleh unsur yang lain, tentunya dengan kadar yang berbeda sesuai jenis tanamannya sebab jika kekurangan unsur hara akan menghambat pertumbuhan tanaman itu sendiri. Berdasarkan tingkat kebutuhannya, maka dapat digolongkan menjadi 2 bagian yaitu unsur hara makro dan mikro. Unsur hara makro adalah unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah besar, contohnya N, P, dan K dimana ketiga unsur ini

merupakan unsur terbesar yang dibutuhkan tanaman. Unsur hara mikro adalah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah sedikit, seperti Fe, Cu, Zn, dan Mn.

a. N total

Unsur hara N merupakan unsur hara makro esensial. Nitrogen dalam tanah berasal dari : a) bahan organik tanah yaitu bahan organik halus dan kasar, b) pengikatan oleh mikroorganisme dari N udara, c) pupuk dan d) air hujan. Fungsi N bagi tanaman antara lain : meningkatkan pertumbuhan tanaman, menyehatkan pertumbuhan daun, meningkatkan kadar protein dalam tubuh tanaman, meningkatkan kualitas tanaman penghasil daun-daunan. N total dinyatakan dalam % dan menggunakan cara ekstrak  $H_2SO_4$  keterangan perhitungannya 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 :  $> 0,75\%$ .

Berdasarkan hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa kandungan N total atau jumlah unsur N di dalam tanah sebesar  $0,21\%$ . Dalam kriteria kesesuaian lahan tanaman papaya, total N termasuk ke dalam dalam kelas S1 atau sangat sesuai.

b. P Potensial

Menurut Nursyamsi dan Setyorini (2009), hara P merupakan hara makro bagi tanaman yang dibutuhkan dalam jumlah banyak setelah N dan lebih banyak daripada K. Kecukupan P sangat penting untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan bagian vegetatif dan reproduktif tanaman, meningkatkan kualitas hasil, dan ketahanan tanaman terhadap penyakit. Kadar P potensial dan aktual tanah berkisar dari rendah hingga tinggi, tergantung bahan induk tanah dan tingkat pengelolaan lahan.

P terekstrak HCl 25% disebut sebagai P Potensial. Kelas status hara P Potensial dalam tanah sebagai berikut, (1) sangat rendah :  $< 100$  ppm (2) rendah :  $100-200$  (3) sedang :  $210-400$  (4) tinggi :  $410-600$  (5) sangat tinggi :  $> 600$  ppm. Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa kandungan P potensial yang ada di lahan sebesar  $15.300$  ppm atau setara dengan  $15,3$  mg/g dengan demikian, termasuk sangat tinggi, sementara P tersedianya belum terukur.

c.  $K_2O$

Kalium merupakan hara makro primer yang diperlukan tanaman dalam jumlah besar setelah unsur hara N dan P. K Potensial atau unsur K yang terdapat di dalam tanah tetapi tidak dapat langsung dimanfaatkan langsung oleh tanaman (Sandri, 2016). Hasil analisis laboratorium menunjukkan K potensial sebesar  $200$  ppm atau setara dengan  $0,2$  mg/g.

K-dd atau K tersedia didefinisikan sebagai K yang dijerap pada kompleks permukaan koloid tanah. Semakin tinggi K dd tanah, maka semakin sedikit jumlah pupuk yang perlu ditambahkan dan begitu pula sebaliknya. Kriteria kelas status hara K yaitu : (1) rendah =  $<20$  ; (2) sedang =  $10-20$  ; (3) tinggi  $>20$  mg/100g. Hasil analisis laboratorium menunjukkan hasil K dd sebesar  $0,06$  cmol/kg atau setara dengan  $0,06$  me atau  $0,0234$  mg/g dan apabila dimasukkan ke dalam kriteria kelas status hara K, termasuk dalam rendah dan apabila dicocokkan kedalam kelas kesesuaian lahan untuk tanaman pepaya termasuk ke dalam kelas S2.

4. Salinitas

Salinitas tanah merupakan indikasi jumlah garam tanah. Jumlah garam dalam tanah yang berlebihan dapat mengganggu proses pertumbuhan tanaman (Blaylock, 1994 dalam Munifatul Izzati 2016). Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa lahan pasir ini memiliki salinitas sebesar  $0,77$ . Dengan demikian apabila dicocokkan ke dalam tabel kelas kesesuaian termasuk ke dalam kelas S1 atau kurang dari  $2$  dS/m yang artinya sangat sesuai dan tidak menjadi pembatas yang besar. Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat salinitas antara lain : penguapan, curah hujan, dan jumlah sungai yang bermuara pada laut tersebut.

## 5. Penyiapan Lahan

Batuan di permukaan adalah batuan yang tersebar di atas permukaan lebih dari 25 cm (berbentuk bulat) atau bersumbu memanjang lebih dari 40 cm (berbentuk pipih). Hasil survei di lapangan yang telah dilakukan di lahan pasir pantai Pandansari menyatakan bahwa jumlah batuan di permukaan yaitu sebanyak 3 % atau sedikit, dengan kriteria permukaan tanah tertutup, pengelolaan tanah dengan mesin agak terganggu tetapi tidak mengganggu pertumbuhan tanaman. dan singkapan batuan 0 %, atau termasuk tidak ada, dengan kriteria permukaan tanah tertutup (Sarwono, 2007), sehingga apabila dicocokkan ke dalam tabel kelas kesesuaian lahan untuk tanaman pepaya termasuk ke dalam kelas kesesuaian S1 atau sangat sesuai untuk tanaman pepaya, sehingga tidak berpengaruh terhadap pengelolaan lahan.

Tabel 4. Kelas Kesesuaian Lahan Aktual Lahan Pasir Pantai Pandansari

No.	Karakteristik Lahan	Simbol	Kelas Kesesuaian Lahan				Nilai Data	Kelas
			S1	S2	S3	N		
1	<b>Temperatur</b>	(t)	25-28	28-34	34-38	> 38		<b>S1</b>
	Temperatur rata-rata			20-25	15-20	< 15	26,3	S1
2	<b>Ketersediaan air</b>	(w)						<b>S2</b>
	1. Curah Hujan (mm)		1000-1500	800-1000	600-800	< 600	1.896,8	S2
	2. Kelembaban (%)		24-80	20-24	< 20		82,2	S2
				80-90	> 90			
	<b>Ketersediaan Oksigen</b>	(o)						<b>S1</b>
Drainase	baik, sedang		agak terhambat	terhambat, agak cepat	sangat terhambat, cepat	sangat terhambat, cepat		S1
4	<b>Media Perakaran</b>	(r)						<b>S1</b>
	1. Tekstur		sedang, agak halus	agak kasar	sangat halus	kasar	kasar	N
	2. Kedalaman tanah (cm)		>75	>75	50-75	< 50	75	S1
5	<b>Retensi hara</b>	(n)						<b>S3</b>
	1. KTK tanah (cmol/kg)		> 16	≤ 16			21,15	S1
	2. Kejenuhan basa (%)		> 35	20 - 35	< 20		20,0904	S2
	3. pH tanah		6,0-6,6	5,5-6,0	< 5,5		7, 01	S2
				> 6,6				
	4. C Organik (%)		> 1,2	0,8 – 1,2	< 0,8		0,19	S3
6	<b>Hara Tersedia</b>	(na)						<b>S2</b>
	1. N total (%)		sedang	rendah	sangat rendah		0,21	S1

	2. P Potensial (mg/g)		sedang	rendah	sangat rendah		15,3	S1
	3. K <sub>2</sub> O (mg/g)		sedang	rendah	sangat rendah		0,0234	S2
<b>7</b>	<b>Toksisitas</b>	<b>(xc)</b>						<b>S1</b>
	Salinitas (dS/m)		< 2	2 - 3	3 – 4	> 4	0,77	S1
<b>8</b>	<b>Penyiapan Lahan</b>							<b>S1</b>
	1. Batuan di permukaan (%)	<b>(I)</b>	< 5	5 - 15	15 – 40	> 40	3	S1
	2. Singkapan batuan		< 5	5 - 15	15 – 25	> 25	0	S1
<b>Kelas kesesuaian lahan</b>								<b>S2r-1;n-4</b>

Berdasarkan hasil analisis laboratorium yang kemudian dicocokkan dengan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman pepaya, lahan pasir pantai berada pada kelas S2r-1;n-4 atau cukup sesuai dengan pembatas tekstur tanah dan C-organik. Agar lahan dapat digunakan sebagai lahan budidaya yang subur dan sesuai untuk tanaman pepaya, perlu dilakukan usaha perbaikan. Usaha perbaikan dengan tingkat pengelolaan tinggi, pengelolaan hanya dapat dilaksanakan dengan modal yang relatif besar, umumnya dilakukan oleh pemerintah atau perusahaan besar atau menengah. Usaha perbaikannya yaitu melalui pemberian bahan organik dengan dosis tinggi, guna menutup sifat tanah pasir dan meningkatkan kandungan C-organik. Bahan organik yang dapat digunakan berupa kotoran ternak dan sisa-sisa hasil tanam seperti jerami. Penggunaan kotoran ternak atau pupuk kandang memerlukan dosis yang cukup tinggi untuk mampu meningkatkan C-organik tanah. Secara fisik, bahan organik berfungsi untuk memperbaiki struktur tanah.

Peranan bahan organik bagi tanah adalah dalam kaitannya dengan perubahan sifat-sifat tanah. Pebaikan tekstur tanah dapat dilakukan dengan penggunaan bahan organik dengan dosis tinggi. Bahan organik ini berfungsi untuk menutup kelemahan tekstur tanah pasir yang mudah dalam meloloskan air. Fungsi bahan organik disini untuk mengikat partikel-partikel tanah menjadi lebih remah dan untuk meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat air. Aerasi tanah dapat menjadi lebih baik karena ruang pori tanah (porositas) bertambah akibat terbentuknya agregat.

Pemberian bahan organik ini harus diberikan secara rutin di setiap musim tanam dan pengolahan lahan, sebab proses dekomposisi bahan organik dapat berlangsung cepat. Jumlah pemberian bahan organik pada lahan pasir lebih banyak daripada lahan konvensional, sekitar 15-20 ton. Setelah dilakukan perbaikan dengan penambahan bahan organik, dapat menaikkan kelas satu tingkat lebih tinggi dari S3 menjadi S2 dan tesktur tanah mengalami kenaikan kelas 2 tingkat lebih tinggi, dari N menjadi S2.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

1. Karakteristik lahan pasir pantai Pandansari dicirikan dengan tekstur tanah berpasir 96,64 %, memiliki drainase baik dengan aliran air sedang, KTK tanah tinggi 21,15 cmol/kg, kejenuhan basa sedang 20,0904, pH netral 7,01, kandungan hara N sedang 0,21 %, P Potensial sangat tinggi 15,3 mg/g, dan K rendah 0,0234 mg/g, dan salinitas rendah 0,77 dS/m.
2. Kelas kesesuaian lahan pada lahan pasir pantai Pandansari adalah S2r-1;n-4 atau lahan cukup sesuai dengan pembatas tekstur tanah dan C-organik.
3. Usaha perbaikan dengan tingkat pengelolaan tinggi yaitu melalui pemberian bahan organik, guna menutup sifat tanah pasir dan meningkatkan kandungan C-organik.

### **Saran**

1. Perlu dilakukan usaha perbaikan lahan dalam skala kecil dahulu sebagai uji coba agar diketahui tingkat keefektifan usaha perbaikan untuk budidaya pepaya.
2. Perlu dilakukan kajian lebih lanjut mengenai potensi lahan pasir pantai Pandansari berdasarkan evaluasi lahan sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal sesuai dengan potensi lahan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Litbang Pertanian. 2011. Varietas Unggul Baru Pepaya Merah Delima Si Merah Yang Manis.  
<http://www.litbang.pertanian.go.id/download/one/161/file/Varietas-Unggul-Baru-Pepaya.pdf>. Diakses tanggal 20 Desember 2015
- Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian. 2015. Kriteria Pepaya (*Carica papaya* L.).  
<http://bbsdlp.litbang.pertanian.go.id/kriteria/pepaya>. Diakses tanggal 3 April 2015
- Effendy. 2011. Drainase Untuk Meningkatkan Kesuburan Lahan Rawa.  
<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=155292&val=4006&title=Drainase%20Untuk%20Meningkatkan%20Kesuburan%20Lahan%20Rawa>. Diakses tanggal 17 September 2018
- Hidayati P, 2016. Identifikasi Morfologi dan Sifat Kimia Tanah di Bawah Vegetasi Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) dan Karet Alam (*Hevea brasiliensis*) Di Desa Kalibalangan, Kabupaten Lampung Utara.  
<http://digilib.unila.ac.id/24699/5/SKRIPSI%20TANPA%20BAB%20PEMBAHASAN.pdf>. Diakses tanggal 17 November 2018
- Nursyamsi, D., Setyorini, D. 2009. Ketersediaan P Tanah-Tanah Netral dan Alkalin.  
[http://balittanah.litbang.pertanian.go.id/ind/dokumentasi/prosiding2008pdf/dedy\\_nur\\_alkalin.pdf?secure=true](http://balittanah.litbang.pertanian.go.id/ind/dokumentasi/prosiding2008pdf/dedy_nur_alkalin.pdf?secure=true). Diakses tanggal 22 November 2018
- Munifatil Izzati. 2016. Perubahan pH dan Salinitas Tanah Pasir dan Tanah Liat Setelah Penambahan Pembenh Tanah Dari Bahan Dasar Tumbuhan Akuatik.  
<https://media.neliti.com/media/publications/59216-ID-perubahan-ph-dan-salinitas-tanah-pasir-d.pdf>. Diakses tanggal 18 September 2018
- Patmisari, P. 2014. Persepsi Warga Desa Panggungharjo Sewon Bantul Tentang Kekerasan Dalam Rumah Tangga.  
<http://eprints.uny.ac.id/24017/5/5.BAB%20III.pdf>. Diakses tanggal 14 November 2017
- Pemkab Bantul.2015.Kecamatan Sanden. <http://www.bantulkab.go.id/kecamatan/Sanden.html>. Diakses tanggal 5 April 2015
- Sandri Agustri, S. 2016. Kesesuaian Lahan Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Di Lahan Pasir Pantai Parangtritis Kecamatan Kretek Kabupaten Bantul
- Sarwono Hardjowigeno dan Widiatmaka. 2007. Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Lahan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Sugaepi. 2013. Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Point of Reward dan Sikap Demokratis terhadap Hasil Belajar Peserta Dididk dalam Mata Pelajaran PKN. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung
- Wayan Wisnu, 2012.Metode Matching.  
<https://wayanwisnuyoga.files.wordpress.com/2012/02/metode-matching.pptx>.Diakses tanggal 12 Desember 2018
- Widhyanto, 2016. Analisis Usahatani Tumpangsari Pepaya dengan Cabai rawitdan Pepaya dengan Padi gogodi Desa Karangnongko Kecamatan Mojosongo Kabupaten Boyolali.  
[http://eprints.uns.ac.id/24393/2/H0811093\\_bab1.pdf](http://eprints.uns.ac.id/24393/2/H0811093_bab1.pdf). Diakses tanggal 1 Agustus 2017
- Yulianto. 2013. Studi Kesuburan Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan Di Desa Pangkal Baru Kecamatan Tempunak Kabupaten Sintang.  
<https://media.neliti.com/media/publications/211155-studi-kesuburan-tanah-pada-beberapa-peng.pdf>. Diakses tanggal 18 September 2018