

**LAPORAN PENELITIAN**

**EFEKTIVITAS PENGELOLAAN LAHAN PESISIR SELATAN  
KABUPATEN BANTUL UNTUK TANAMAN BAWANG MERAH**



Disusun oleh:  
Suparmini, M.Si.  
Sugiharyanto, M.Si.  
Nurul Khotimah, M.Si.

FAKULTAS ILMU SOSIAL  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
TAHUN 2011

---

Penelitian ini dibiayai dengan dana DIPA FISE UNY Tahun 2011  
SK Dekan FISE Nomor: 117 Tahun 2011, Tanggal 22 Maret 2011  
Nomor Kontrak: 1048/H.34.14/PL/2011, Tanggal 5 April 2011

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian yang berjudul "Efektivitas Pengelolaan Lahan Pesisir Selatan Kabupaten Bantul Untuk Tanaman Bawang Merah".

Dalam kesempatan ini penulis haturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dekan FIS, Ketua Jurusan Pendidikan Geografi yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian, dan rekan-rekan di Jurusan Pendidikan Geografi yang telah banyak memberikan masukan, serta berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran sangat penulis harapkan untuk perbaikan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya dan civitas akademik FIS UNY pada khususnya.

Yogyakarta, Oktober 2011

Penulis,

Suparmini, dkk.

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
ABSTRAK .....	vi
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	2
C. Batasan Masalah .....	3
D. Rumusan Masalah.....	3
E. Tujuan Penelitian .....	3
F. Manfaat Penelitian .....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
A. Landasan Teori.....	5
B. Kerangka Berpikir .....	10
BAB III. METODE PENELITIAN .....	12
A. Desain Penelitian .....	12
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	12
C. Populasi dan Sampel .....	12
D. Jenis Data .....	13
E. Teknik Pengumpulan Data .....	13
F. Teknik Analisis Data .....	14
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	16
A. Deskripsi Wilayah Penelitian .....	16
B. Kondisi Lahan di Pesisir Selatan Kabupaten Bantul .....	19
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	43
A. Kesimpulan .....	43
B. Saran .....	44
DAFTAR PUSTAKA .....	45

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Kualitas lahan hidrologis dan rekomendasi (potensi penggunaan) .....	23
Tabel 2.	Tipe luapan dan rekomendasi (potensi penggunaan) .....	24
Tabel 3.	Drainabilitas dengan rekomendasi (potensi penggunaan) .....	25
Tabel 4.	Upaya perbaikan lahan yang dilakukan .....	32
Tabel 5.	Data curah hujan Kecamatan Sanden selama 10 tahun terakhir (Tahun 1996- 2005) .....	40
Tabel 6.	Karakteristik curah hujan di daerah penelitian Tahun 1996-2005 .....	41

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Profil melintang daerah pasang surut .....	19
Gambar 2.	Sistem irigasi di daerah kanal .....	21
Gambar 3.	<i>Layout</i> sistem irigasi satu arah .....	22

## **ABSTRAK**

### **EFEKTIVITAS PENGELOLAAN LAHAN PESISIR SELATAN KABUPATEN BANTUL UNTUK TANAMAN BAWANG MERAH**

Oleh: Suparmini<sup>1</sup>, Sugiharyanto<sup>2</sup>, Nurul Khotimah<sup>3</sup>

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) efektivitas sistem tata air dan pola tanam bawang merah yang telah dilakukan pada lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul; dan (2) teknologi yang telah dilakukan dan mampu memperbaiki tingkat kesuburan tanah di lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul.

Desain penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian dilakukan dalam kurun waktu 6 bulan, yaitu bulan April-September tahun 2011. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul yang berada di Kecamatan Sanden dan ditanami bawang merah. Data yang dikumpulkan meliputi data primer yang dikumpulkan melalui observasi lapangan, wawancara, dan uji laboratorium, serta data sekunder yang dikumpulkan melalui survei instansional dan studi literatur. Analisis data dilakukan secara deskriptif terhadap hasil analisis data primer yang kemudian digabungkan dengan data sekunder untuk selanjutnya dilihat efektivitas sistem tata air, pola tanam, dan perbaikan kesuburan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Efektivitas sistem tata air dan pola tanam di lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul sudah baik, namun masih memiliki kelemahan dikarenakan: (a) kondisi drainase sangat cepat maka menjadi faktor pembatas sebab air mudah lolos ke bawah, hal ini terutama dipengaruhi tekstur tanah yang berupa pasir sebanyak 97%, dan (b) pola tanam bawang merah yang telah dilakukan pelaksanaannya masih bersifat lokal dan tidak diprogramkan, (2) Teknologi yang telah dilakukan petani bawang merah dan mampu memperbaiki tingkat kesuburan tanah di lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul adalah: (a) teknologi pengelolaan tanah untuk meningkatkan kesuburan dengan menambahkan tanah lempung dan pupuk kandang sebanyak masing-masing sekitar 0,75-1,0 m<sup>3</sup> untuk ditebarkan di lahan seluas 100 m<sup>2</sup> pada setiap penyiapan lahan menjelang tanam bawang merah, dan (b) teknologi pengelolaan air di tingkat lahan dapat dilakukan dengan sistem surjan.

Kata kunci: efektivitas, pengelolaan lahan, pesisir, bawang merah

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Lahan pesisir memiliki potensi besar untuk dijadikan sebagai pilihan strategis guna pengembangan areal produksi pertanian ke depan yang menghadapi tantangan semakin kompleks, terutama untuk mengimbangi penciptaan lahan subur maupun peningkatan permintaan produksi, termasuk ketahanan pangan dan pengembangan agribisnis (Alihamsyah, 2002). Pesisir Selatan Kabupaten Bantul, khususnya Kecamatan Sanden mempunyai potensi lahan pesisir yang dapat dikembangkan untuk pertanian, khususnya untuk pengembangan tanaman bawang merah.

Pada dasarnya aktivitas usaha tani di lahan pesisir atau pasang surut sangat tergantung pada sistem tata air yang ada. Air adalah bahan alami yang secara mutlak diperlukan oleh tanaman dengan jumlah cukup pada saat yang tepat. Kelebihan dan kekurangan air di lahan pesisir akan menimbulkan permasalahan tersendiri. Tanaman yang mengalami kekurangan air (kekeringan) dapat mengakibatkan penurunan kuantitas dan kualitas produksinya, begitu pula tanaman yang mengalami kelebihan air juga dapat mengakibatkan penurunan hasil panen dan menimbulkan penyakit. Kelebihan air dalam jumlah besar akan memudahkan pencucian tanah, terjadinya erosi, dan banjir. Untuk itu keberadaan teknologi pengelolaan air di lahan pesisir sangat diperlukan saat ini, sehingga diharapkan proses aliran air masuk dan keluar dapat dikendalikan dengan lebih mudah dan lancar.

Berdasarkan hasil orientasi di lapangan, dapat diketahui bahwa permasalahan yang timbul dalam pengelolaan lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul, khususnya Kecamatan Sanden, yaitu 1) sistem tata air yang belum terkendali sehingga mengakibatkan busuk akar pada tanaman bawang merah, 2) rendahnya tingkat kesuburan tanah, dan 3) minimnya pengetahuan petani tentang pengelolaan sistem tata air dan perbaikan kesuburan tanah sehingga terjadi disefektivitas pengelolaan lahan pesisir, khususnya untuk penanaman bawang merah.

Untuk itu penting kiranya upaya efektifitas pengelolaan lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul. Efektivitas pengelolaan lahan pesisir dalam penelitian ini dapat diketahui dari hasil analisis air alamiah yang disusun dalam bentuk persamaan neraca sehingga dapat dilihat besarnya nilai tiap penyusun komponen masukan dan keluaran. Persamaan neraca dalam bentuk rata-rata iklim selanjutnya dapat dimanfaatkan untuk perencanaan pertanian, dalam hal ini penyusunan pola dan waktu tanam bawang merah yang selama ini menjadi permasalahan kegagalan usaha tani di lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Penataan saluran air kurang baik sehingga tanaman bawang merah mengalami busuk akar.
2. Kondisi tanah di lahan pesisir tidak mempunyai kesuburan yang memadai sehingga hasil pertanian bawang merah kurang baik.

3. Pengelolaan sistem tata air dan perbaikan kesuburan tanah yang belum memadai sehingga terjadi disefektivitas pengelolaan lahan pesisir.

### **C. Batasan Masalah**

Dari beberapa permasalahan yang telah teridentifikasi di atas maka berdasarkan urgensi, penelitian ini dibatasi pada permasalahan “pengelolaan sistem tata air dan perbaikan kesuburan tanah yang belum memadai sehingga terjadi disefektivitas pengelolaan lahan pesisir”.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah efektivitas sistem tata air dan pola tanam bawang merah yang telah dilakukan pada lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul?
2. Teknologi apakah yang telah dilakukan dan mampu memperbaiki tingkat kesuburan tanah di lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul?

### **E. Tujuan Penelitian**

Kegiatan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Efektivitas sistem tata air dan pola tanam bawang merah yang telah dilakukan pada lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul.
2. Teknologi yang telah dilakukan dan mampu memperbaiki tingkat kesuburan tanah di lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul.

### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, baik secara teoritis maupun praktis sebagai berikut:

## 1. Manfaat teoritis

- a. Pengembangan kajian pengelolaan lahan pesisir atau pasang surut.
- b. Pengembangan teknologi pengelolaan sistem tata air dan perbaikan kesuburan tanah di lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul.

## 2. Manfaat praktis

- a. Memberikan sumbangan pemikiran bagi pemerintah setempat dalam hal perlunya penerapan sistem tata air, pola tanam, dan perbaikan kesuburan tanah di lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul secara benar.
- b. Sebagai bahan pertimbangan dalam penerapan teknologi pertanian bagi masyarakat petani di lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

Potensi lahan pasir pantai selatan Kabupaten Bantul untuk pengembangan pertanian bawang merah masih cukup besar. Di Kabupaten Bantul, sentral produksi bawang merah di lahan pasir pantai selatan terdapat di Kecamatan Kretek, Sanden, dan Srandakan ([warintek.bantulkab.go.id](http://warintek.bantulkab.go.id)). Salah satu jenis bawang merah yang ditanam adalah varietas lokal tiron, sesuai nama petani penemunya, yaitu Pawiro Tiron. Bawang merah tiron telah ditetapkan Menteri Pertanian sebagai varietas unggul kawasan Bantul Selatan karena mampu memberikan pendapatan yang cukup tinggi bagi petani.

Dinas Pertanian dan Kehutanan Kabupaten Bantul mengemukakan beberapa keunggulan bawang merah tiron, antara lain: mampu membentuk anakan cukup banyak, berumur genjah, potensi hasil cukup tinggi, dapat dikembangkan pada lahan berpasir dan lahan sawah berpengairan, cocok ditanam pada ketinggian 0-100 m dpl, tahan ditanam pada musim penghujan, dan tahan terhadap penyakit busuk umbi ([warintek.bantulkab.go.id](http://warintek.bantulkab.go.id)). Prospek bawang merah tiron tersebut cukup baik, yaitu dengan jumlah produksi per hektar per tahun sebesar  $\pm$  13 ton/ha/tahun dan harga pasar yang diberikan juga cukup baik. Haryono (2004) mengemukakan bahwa prospek bawang merah besar karena harga relatif tinggi dan waktu budidaya cukup singkat (berkisar tiga bulan sudah dapat dipanen).

Pembudidayaan bawang merah meliputi beberapa tahapan kegiatan, antara lain: persiapan lahan, penanaman, pemupukan, penyiraman, pemeliharaan, pemanenan, dan penyimpanan ([warintek.bantulkab.go.id](http://warintek.bantulkab.go.id)). Beberapa tahapan tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Persiapan lahan, terdiri dari:
  - a. Membuat bedengan ukuran lebar 80-100 cm dengan, dengan menggali lahan sedalam 15 cm (bedengan dapat dibuat menyesuaikan luas lahan),
  - b. Membuat jarak antar bedengan selebar 45 cm sebagai jalan,
  - c. Menaburkan secara merata pupuk organik sebesar 10 ton/ha (*fine compos*) dan 40 ton/ha (pupuk kandang) serta ditambah pupuk SP-36 sebesar 100 kg/ha sebagai pupuk dasar.
2. Penanaman, terdiri dari:
  - a. Menyirami bedengan dengan air bersih sebelum penanaman bawang merah dimulai,
  - b. Membuat lubang tanam dengan jarak tanam 20 x 18 cm dan sedalam umbi bawang merah,
  - c. Membenamkan umbi bawang merah ke dalam lubang tanam dengan posisi tegak dan agak ditekan sedikit ke bawah sehingga ujung umbi bawang merah rata dengan permukaan tanah,
  - d. Menutup bedengan yang telah ditanami dengan mulsa jerami untuk menjaga kelembaban pada waktu siang hari,
  - e. Penanaman di lahan berpasir sebaiknya dilakukan pada waktu musim penghujan.
3. Pemupukan, terdiri dari:
  - a. Pemupukan dasar yang diikuti dengan pemupukan susulan,

- b. Pupuk susulan, yaitu ZA diberikan 3 kali, masing-masing pada umur 12 hari, 23 hari, dan 35 hari setelah tanam dengan dosis 300 kg/ha,
  - c. Pupuk susulan, yaitu KCL diberikan 1 kali pada umur 12 hari setelah tanam dengan dosis 100 kg/ha.
4. Penyiraman, terdiri dari:
- a. Penyiraman dilakukan pagi dan sore secara rutin untuk menjaga tanah tetap lembab sampai umur 50 hari,
  - b. Air yang digunakan untuk menyiram tidak mengandung racun yang membahayakan pertumbuhan tanaman dan tanah,
  - c. Sumber air yang digunakan untuk menyiram tidak berasal dari saluran pembuangan limbah industri yang membahayakan tanaman dan tanah.
5. Pemeliharaan, terdiri dari:
- a. Penyiangan dan pencabutan gulma dilaksanakan sesuai kebutuhan,
  - b. Pengendalian hama penyakit dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan.
6. Pemanenan, terdiri dari:
- a. Pemanenan bawang merah dilakukan pada umur 60-70 hari,
  - b. Bawang merah siap panen memiliki ciri-ciri, antara lain pangkal daun mengempis, daun tampak menguning, daun rebah 75%, serta buah mengambang warna merah dan keras,
  - c. Pemanenan bawang merah dicabut dijejer berbaris selebar bedengan dengan umbi bawang merah ditutup 1/3 dari daun cabutan berikutnya dan dikeringkan 4-6 hari.
7. Penyimpanan, terdiri dari:
- a. Penyimpanan bawang merah dilakukan pada rak-rakan bambu, dimana rak-rakan dibuat 4-5 tingkat dengan selang 40 cm ke atas dan jarak antar rak 70 cm,

- b. Melakukan pengontrolan dan pengasapan setiap minggu sekali,
- c. Diusahakan gudang yang digunakan untuk penyimpanan mempunyai ventilasi cukup, lantai sebaiknya disemen agar kedap air, dan atap gudang terkena sinar matahari langsung.

Dalam pembudidayaan bawang merah, permasalahan umum yang dihadapi adalah produknya yang mudah rusak dan tidak tahan lama. Haryono (2004) mengemukakan bahwa di masyarakat petani Brebes, untuk mendapatkan pendapatan yang tinggi perlu dilakukan penanganan pasca panen. Penanganan pasca panen diperlukan untuk menekan tingkat kerusakan pasca panen, meningkatkan daya simpan dan daya guna komoditas pertanian untuk menunjang usaha penyediaan bahan baku industri dalam negeri, meningkatkan nilai tambah, meningkatkan pendapatan, dan meningkatkan devisa negara dan perluasan kesempatan kerja ([www.deptan.go.id](http://www.deptan.go.id)).

Pada dasarnya aktivitas usaha tani di lahan pesisir atau pasang surut, khususnya pembudidayaan bawang merah sangat tergantung pada sistem tata air yang ada. Kenyataan menunjukkan bahwa keberadaan air di muka bumi selalu mengikuti suatu sistem yang dinamis. Proses dinamika air tersebut membentuk suatu sirkulasi atau siklus, yang dikenal dengan siklus hidrologi. Salah satu hal penting dalam siklus hidrologi, yaitu bahwa jumlah air di suatu luasan tertentu ditentukan oleh neraca air lahan (Nasir, 2000). Teknologi neraca air lahan dapat mengetahui kondisi agroklimatik terutama dinamika kadar air tanah pada lahan pesisir atau pasang surut sehingga dapat digunakan untuk perencanaan pola tanam secara umum.

Sosrodarsono dan Takeda (1977) menyebutkan bahwa teknologi yang dapat menjelaskan hubungan aliran masuk (*inflow*) dan aliran keluar (*outflow*) dari proses sirkulasi air untuk suatu periode tertentu di suatu lahan adalah menggunakan teknologi neraca air. Neraca air (*water balance*), atau neraca masukan (*input*) dan neraca keluaran (*output*) penting peranannya dalam keberlangsungan siklus air di suatu lahan. Neraca air dapat berubah dari satu tempat ke tempat lain dan dari suatu waktu ke waktu berikutnya.

Kondisi lahan pesisir berbeda dengan lahan irigasi atau lahan kering yang sudah dikenal oleh masyarakat. Perbedaannya menyangkut beberapa aspek, diantaranya kesuburan tanah, sumber air tersedia, dan teknik pengelolaannya. Lahan pesisir atau pasang surut yang umumnya tersedia sangat luas dapat dimanfaatkan untuk usaha pertanian, namun demikian hasil yang diperoleh sangat tergantung kepada teknik pengelolaannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan yang tepat dan sesuai dengan karakteristik lahan serta melalui penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iptek) mampu menjadikan lahan pesisir yang tergolong lahan marginal dengan tingkat kesuburan alami rendah menjadi areal pertanian yang produktif (Ismail, et al., 1993).

Teknologi pengelolaan lahan pesisir atau pasang surut dapat diaktualisasikan melalui pemupukan berimbang serta pengolahan tanah dan air (Adnyana, et al., 2005). Pengelolaan air ditujukan untuk pemanfaatan sumber daya air semaksimal mungkin untuk memenuhi kebutuhan tanaman serta mengatur keseimbangan air yang masuk dan air yang keluar. Dalam pengelolaan lahan pesisir, petani perlu memahami sifat tanah dan air di lahan tersebut. Sifat tanah dan air yang perlu dipahami oleh para petani berkaitan

dengan: 1) air pasang yang besar dan kecil, 2) kedalaman air tanah, dan 3) kemasaman air yang menggenangi lahan. Pengelolaan lahan pesisir dengan memperhatikan sifat tanah dan air merupakan kunci keberhasilan usaha tani, dengan upaya yang sungguh-sungguh maka lahan pesisir dapat bermanfaat bagi para petani. Mutu atau kualitas air di lahan pesisir antara lain ditentukan oleh: 1) sistem irigasi dan drainase yang ada, 2) pengaturan pintu air, dan 3) seringnya air di lahan dan saluran digelontor.

Permasalahan yang selama ini sering ditemukan dalam pemanfaatan lahan pesisir untuk kegiatan pertanian adalah: 1) sistem tata air yang belum terkendali, 2) rendahnya tingkat kesuburan tanah, 3) masalah biologis berupa gangguan hama, penyakit dan gulma, dan 4) masalah sosial ekonomi, seperti ketenagakerjaan, keterbatasan modal, tingkat pendidikan, pemberdayaan petani, kelembagaan, status tanah, tenaga penggarap, koordinasi, serta sarana dan prasarana yang kurang memadai (Djakfar, 1989; Direktorat Rawa, 1991). Alternatif pemecahan yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah tersebut adalah: 1) pengetahuan tentang pengelolaan lahan pesisir secara benar, terutama dalam hal sistem tata air dan kesuburan tanah, dan 2) pengetahuan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi tata air dan kesuburan lahan pesisir.

## **B. Kerangka Berpikir**

Pengelolaan lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul, khususnya Kecamatan Sanden telah dilakukan secara sederhana oleh para petani setempat. Pengelolaan yang telah dilakukan masih sebatas berupa pertanian tradisional, yaitu meliputi kegiatan membajak, menanam, mengairi,

memupuk, dan memanen, tanpa memperhatikan kondisi lahan yang ada di daerah penelitian.

Melalui serangkaian langkah penggalian data meliputi observasi, wawancara, dan dokumentasi selanjutnya akan dianalisis efektivitas pengelolaan lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul. Dalam kegiatan penelitian ini termasuk di dalamnya efektivitas sistem tata air dan pola tanam (kegiatan rotasi tanam) bawang merah yang telah dilakukan oleh petani setempat. Selanjutnya akan dianalisis juga tentang teknologi yang telah dilakukan dan mampu memperbaiki tingkat kesuburan tanah di lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang bertujuan untuk membuat pemerian secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat populasi tertentu. Penelitian deskriptif lebih mengarah pada pengungkapan suatu masalah atau keadaan sebagaimana adanya dan mengungkapkan fakta-fakta yang ada, dan terkadang diberikan interpretasi maupun analisis (Pabundu Tika, 2005:4).

Dalam penelitian ini akan dianalisis efektivitas sistem tata air dan pola tanam (kegiatan rotasi tanam) bawang merah yang telah dilakukan oleh petani di pesisir selatan Kabupaten Bantul. Selanjutnya akan dianalisis juga tentang teknologi yang telah dilakukan dan mampu memperbaiki tingkat kesuburan tanah di lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul, tepatnya di Kecamatan Sanden. Adapun waktu yang diperlukan untuk kegiatan penelitian ini adalah selama 6 (enam) bulan, yakni dari bulan April - September tahun 2011.

#### **C. Populasi dan Sampel**

Populasi adalah himpunan individu atau obyek yang banyaknya terbatas atau tidak terbatas. Himpunan individu atau obyek yang terbatas

adalah obyek yang dapat diketahui atau diukur dengan jelas jumlah maupun batasannya (Pabundu Tika, 2005: 24). Populasi penelitian ini adalah seluruh lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul yang berada di Kecamatan Sanden dan ditanami tanaman bawang merah.

Sampel adalah bagian dari populasi yang akan diteliti dan dianggap dapat menggambarkan populasinya (Irwan Soehartono, 1995: 57). Sampel penelitian ini ditentukan secara *purposive*, dengan pertimbangan lahan yang dijadikan sampel penelitian adalah lahan yang terbagi menjadi 2 (dua) kategori, yaitu:

1. Lahan dengan pengelolaan lahan belum menggunakan sistem tata air, pola tanam, dan perbaikan kesuburan secara benar.
2. Lahan dengan pengelolaan lahan sudah menggunakan sistem tata air, pola tanam, dan perbaikan kesuburan secara benar.

#### **D. Jenis Data**

Data dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer didapat dari observasi (pengamatan) di lapangan dan wawancara dengan responden. Data sekunder didapat melalui survei instansional untuk memperoleh dokumen terkait dan studi literatur melalui perpustakaan maupun internet.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini, meliputi:

1. Metode observasi

Observasi adalah suatu teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap

gejala dan fenomena yang ada pada obyek penelitian (Pabundu Tika, 2005: 44). Pada penelitian ini, observasi dilakukan dengan pengecekan langsung di lapangan baik mengenai kondisi sistem tata air, pola tanam maupun perbaikan kesuburan di daerah penelitian.

## 2. Metode wawancara

Wawancara adalah suatu teknik pengumpulan data dengan memberikan daftar pertanyaan kepada responden. Metode wawancara dalam penelitian ini ditujukan kepada para petani setempat guna memperoleh data tentang waktu tanam, sistem tata air, sistem pemupukan, dan sistem rotasi tanam/pola tanam.

## 3. Metode dokumentasi

Dokumentasi adalah suatu teknik pengumpulan data secara tidak langsung yang ditujukan kepada obyek penelitian (Irawan Soehartono, 1995: 70). Metode dokumentasi dalam penelitian ini adalah dengan cara mencatat atau mengumpulkan data tentang neraca air dan kesuburan tanah di lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul. Data-data yang diperlukan, meliputi:

- a. Data curah hujan (CH) sebagai masukan,
- b. Data evapotranspirasi potensial (ETP) sebagai keluaran,
- c. Data kadar air tanah (KAT) pada tingkat kapasitas lapang (KL) dan titik layu permanen (TLP), dan
- d. Parameter kesuburan tanah, yaitu pH, N, P, K, dan bahan organik.

## **F. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data adalah proses penyederhanaan data ke dalam bentuk yang lebih mudah untuk dipahami, dibaca, dan dipresentasikan. Dalam penelitian ini, analisis data yang dilakukan adalah analisis deskriptif

yang memberikan tafsiran secara deskriptif terhadap data primer hasil observasi dan wawancara serta data sekunder hasil survei instansional dan studi literatur.

Hasil analisis data primer dan sekunder kemudian digabungkan untuk dianalisis secara keseluruhan, yang selanjutnya dapat diketahui efektivitas pengelolaan lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul, khususnya dalam sistem tata air, pola tanam, dan perbaikan kesuburan tanah. Dari hasil analisis kemudian dapat diberi upaya penanganan penerapan teknologi yang tepat dalam pengelolaan lahan pesisir untuk meningkatkan hasil pertanian yang ada.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Wilayah Penelitian**

Secara administratif, wilayah pesisir selatan Kabupaten Bantul meliputi 5 (lima) desa, yaitu Desa Poncosari di wilayah Kecamatan Srandakan, Desa Srigading dan Gading Sari di wilayah Kecamatan Sanden, serta Desa Parangtritis dan Tirtohargo di wilayah Kecamatan Kretek. Dalam penelitian ini sesuai dengan tujuan penelitian, wilayah pesisir selatan Kabupaten Bantul dibatasi wilayah Kecamatan Sanden yang diusahakan untuk penanaman tanaman bawang merah.

Wilayah Kecamatan Sanden merupakan daerah dataran yang terletak pada ketinggian 0-500 m di atas permukaan laut (dpl) dengan kemiringan lereng kurang dari 8% dan bentuk lahan datar. Kondisi kemiringan ini menentukan satuan kemampuan lahan yang mencirikan kestabilan lereng, dalam hal ini arah aliran saluran pembuangan (drainase) kurang baik, tingkat bahaya bencana alam rendah, dan banyak terdapat air yang tergenang.

Lahan pasir di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta meliputi sekitar 4% dari lahan pertanian. Lahan tersebut dikenal sebagai lahan marginal dengan produktivitas yang sangat rendah. Kondisi lahan dicirikan oleh bahan penyusun tanah yang dominan (>80%) terdiri dari pasir sehingga ketersediaan air dan unsur hara tanaman sangat rendah. Hal ini mengakibatkan hanya tanaman tertentu saja yang dapat tumbuh di daerah tersebut (Syamsul A. Siradz dan Siti K, 2007).

Berdasarkan data yang tercatat di stasiun meteorologi dan geofisika Lanuma Adisucipto, temperatur rata-rata tahunan di wilayah penelitian berkisar antara 25,62°C - 26,99°C. Menurut klasifikasi iklim Koppen, wilayah penelitian termasuk iklim hujan tropik basah kering yang diberi simbol Aw, dengan karakteristik jumlah hujan pada bulan basah tidak dapat mengimbangi kekurangan hujan pada bulan kering. Menurut klasifikasi iklim Schmidt dan Ferguson, wilayah penelitian masuk dalam golongan iklim C, yaitu agak basah dengan rasio bulan basah dan bulan kering (Q) berkisar antara 33,3% – 60% (Sukardi, 1986 dalam Sunarto, *et. al.*, 2000).

Wilayah penelitian mempunyai dua sungai besar, yaitu Sungai Progo dan Sungai Opak. Daerah Aliran Sungai (DAS) Progo mempunyai debit rata-rata di muara sungai sebesar 150 m<sup>3</sup>/detik yang sebagian berasal dari Pegunungan Menoreh dan Gunungapi Merapi. Sungai Progo mempunyai debit air yang bervariasi sepanjang tahun yang ditentukan oleh musim di daerah yang bersangkutan. Sungai Opak mempunyai debit rata-rata di daerah muara sungai sebesar 50 m<sup>3</sup>/detik dan bertipe *intermitten*, artinya debit air sungai sangat dipengaruhi oleh musim (Bappeda Bantul, 1998). Sungai-sungai tersebut selain potensial bagi pengairan lahan pertanian, juga sangat rawan terhadap bencana alam banjir yang terjadi setiap tahun.

Kedalaman air tanah di wilayah penelitian kurang dari 7 m, dengan fluktuasi air tanah bebas yang merupakan selisih kedalaman muka air tanah bebas yang diukur pada akhir musim kemarau dan pada musim hujan adalah kurang dari 2 m dan antara 2-4 m. Berdasarkan kondisi tersebut, ketersediaan sumber daya air di wilayah penelitian berpotensi untuk

pengembangan kegiatan pertanian terutama pertanian semusim dengan jenis tanaman seperti padi, palawija, dan sayur-sayuran.

Jenis tanah di wilayah penelitian terdiri dari enam jenis, yaitu: aluvial, regosol, gleisol, latosol, rendzina dan grumusol (Suharjo 1983 dalam Sunarto, *et. al.*, 2000). Produktivitas tanah alluvial berada dalam kisaran produktivitas rendah sampai tinggi. Tanah aluvial cocok digunakan untuk pengembangan kegiatan pertanian dan budidaya perikanan. Jenis tanah ini dijumpai pada kanan kiri Sungai Opak dan Sungai Progo. Jenis tanah regosol apabila diberikan pemupukan dengan bahan organik dan penyediaan pengairan yang cukup juga cocok untuk pengembangan kegiatan budidaya pertanian. Jenis tanah latosol cocok untuk pengembangan kegiatan budidaya pertanian seperti tanaman padi, palawija, sayur-sayuran, buah-buahan dan lain-lain. Jenis tanah grumusol berada pada kisaran produktivitas rendah sampai sedang. Tanah grumusol cocok dikembangkan untuk kegiatan budidaya pertanian seperti tanaman tebu, padi sawah, jagung, kedelai, dan lain-lain (Darmawijaya, 1997).

Penggunaan lahan wilayah penelitian didominasi oleh penggunaan pertanian lahan basah dan pertanian lahan kering, permukiman, kawasan pariwisata, tegalan, kebun campuran, dan lahan kosong. Kegiatan yang dominan adalah pertanian, perikanan laut dan pariwisata. Berdasarkan arahan tata ruang Kabupaten Bantul (Bappeda Bantul, 1999) yang tertuang dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Bantul, wilayah pesisir selatan Kabupaten Bantul diarahkan untuk pengembangan obyek wisata terbatas serta pelestarian lingkungan pantai dan cagar budaya, di samping untuk pengembangan pertanian lahan basah dan pertanian lahan kering serta permukiman. Hal ini disebabkan wilayah tersebut merupakan kawasan penunjang sektor strategis yang terdapat di Kabupaten Bantul dan

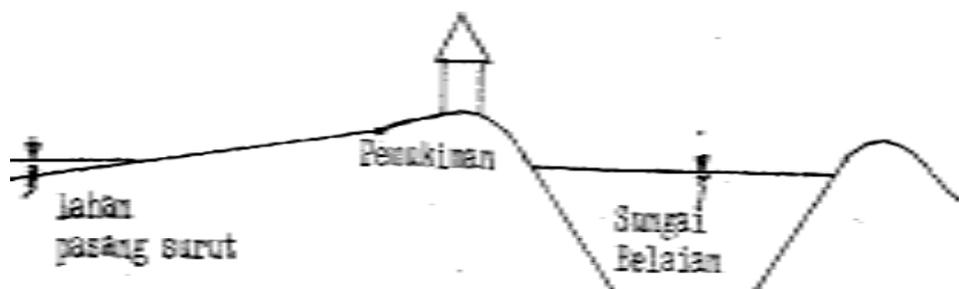
mempunyai potensi untuk pengembangan dan sektor yang diharapkan dapat meningkatkan Pendapatan Asli Daerah (PAD) Kabupaten Bantul.

## **B. Kondisi Lahan di Pesisir Selatan Kabupaten Bantul**

### **1. Karakteristik Lahan Pesisir**

Lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul merupakan lahan pasang surut. Lahan pasang surut adalah lahan yang pada waktu musim penghujan (bulan Desember - Mei), permukaan air pada sawah akan naik sehingga tidak dapat ditanami padi. Pada musim kemarau (bulan Juli - September), air permukaan akan surut yang mana pada saat itu tanaman padi sawah baru dapat ditanam (pada lokasi yang berair).

Dari luas lahan pertanian di Indonesia yang keseluruhannya berjumlah 162,4 juta ha, sekitar 39,4 juta ha berupa lahan pesisir (24,2%) dan sekitar 123 juta ha adalah lahan kering (75%). Dalam keadaan alaminya, lahan pesisir letaknya terpencil dan tidak ada penduduk yang menggarapnya. Pembukaan lahan pesisir dilakukan oleh Pemerintah terutama di sepanjang pesisir timur pulau Sumatera, Kalimantan Selatan dan Kalimantan Barat, serta di bagian selatan Irian Jaya (sekarang Papua) (Kimpraswil, 2010).



Gambar 1. Profil melintang daerah pasang surut

Sifat tanah dan air pada lahan pasang surut adalah sebagai berikut:

- a. Tanah sulfat masam dengan senyawa pirit,
- b. Tanah gambut,
- c. Air pasang besar dan kecil,
- d. Kedalaman air tanah,
- e. Kemasaman air yang menggenangi lahan.

Lahan pasang surut di wilayah penelitian dibagi menjadi beberapa golongan menurut tipe luapan air pasang, yaitu:

- a. Tipe A; Lahan terluapi oleh pasang besar (pada waktu bulan purnama maupun bulan mati), maupun oleh pasang kecil (pada waktu bulan separuh),
- b. Tipe B; Lahan terluapi oleh pasang besar saja,
- c. Tipe C; Lahan tidak terluapi oleh air pasang besar maupun pasang kecil, namun permukaan air tanahnya cukup dangkal, yaitu kurang dari 50 cm,
- d. Tipe D; Lahan tidak terluapi oleh air pasang besar maupun pasang kecil, namun permukaan air tanahnya dalam, yaitu lebih dari 50 cm.

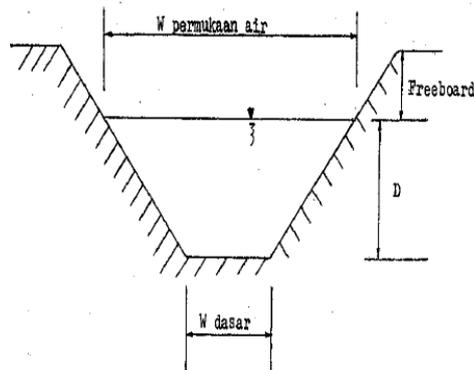
## **2. Sistem Pengairan Lahan pesisir**

Sistem pengairan pada lahan pesisir dapat dilakukan dengan berbagai cara:

- a. Sistem irigasi dari bawah ke atas (*lower to upper flow irrigation system*)

Sistem ini dilakukan dengan konstruksi bendung, canal dari soil (*cement*). Sistem irigasi bawah ke atas dapat mengurangi

pengaruh sedimen pada kanal dan sawah, karena sistem ini dapat menghilangkan stagnasi tinggi pasang surut yang akhirnya menghilangkan sedimentasi (Morgan, 1986). Dari keadaan air sungai yang permukaannya di bawah rata-rata permukaan tanah di tepi sungai, maka untuk mendapatkan air dari sungai petani diberikan alternatif pompanisasi. Sistem pompanisasi ini membutuhkan pompa lebih dari satu untuk dipasang secara paralel. Contohnya: di daerah kanal, daerah kanal adalah daerah tampungan dan tempat air masuk dari saluran primer dan tempat air akan disalurkan melalui saluran sekunder seperti tampak pada gambar berikut ini.



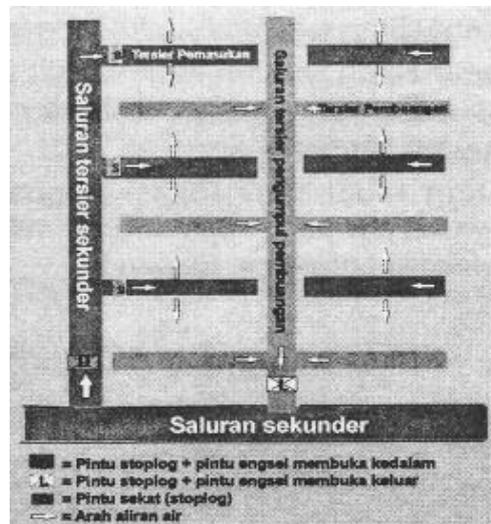
Gambar 2. Sistem irigasi di daerah kanal

b. Sistem aliran satu arah

Pelaksanaan sistem aliran satu arah tergantung kepada kesepakatan pengaturan pintu-pintu air:

- 1) Jika salah satu saluran tersier berfungsi sebagai saluran pemasukan (irigasi), maka saluran tersier di sebelahnya dijadikan saluran pengeluaran (drainase),
- 2) Saluran pemasukan diberi pintu air yang membuka ke dalam, sehingga pada waktu pasang air dapat masuk dan air tidak dapat ke luar jika air surut,

- 3) Saluran pengeluaran diberi pintu air yang membuka ke luar, sehingga pada waktu air surut air dapat keluar dan air tidak dapat masuk jika air sedang pasang,
- 4) Saluran karter yang merupakan batas pemilikan perlu ditata mengikuti aliran satu arah. Pada lahan yang bertipe luapan B, pintu *flap gate* dilengkapi *stop log* yang difungsikan pada waktu air pasang kecil.



Gambar 3. *Layout* sistem irigasi satu arah

## C. Kualitas Lahan di Pesisir Selatan Kabupaten Bantul

### 1. Hidrologi

Satuan lahan di daerah pesisir selatan Kabupaten Bantul merupakan kombinasi dari dua kualitas lahan hidrologis dengan satu kualitas tipe luapan lahan, dan satu kualitas drainabilitas lahan. Kondisi satuan lahan di daerah pesisir disajikan pada tabel-tabel berikut ini.

Tabel 1. Kualitas lahan hidrologis dan rekomendasi (potensi penggunaan)

No.	Kualitas lahan hidrologis	Hidrologis/Kualitas panjang kanal sampai sungai	Rekomendasi/Potensi penggunaan
1.	-Ancaman (bahaya) intrusi air asin	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Areal dimana intrusi air asin di saluran berlangsung selama 3-6 bulan</li> <li>-Areal dimana instrusi air asin di saluran berlangsung kurang dari 3 bulan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hanya berpotensi untuk tanam padi sekali setahun</li> <li>- Perlu diberikan perhatian ekstra untuk memenuhi kebutuhan air rumah tangga</li> <li>- Tanaman keras bisa saja merupakan pilihan yang lebih baik di areal dimana kedalaman efektif drainasenya memadai</li> <li>- Di areal dengan kisaran pasang surut yang kecil dianjurkan budidaya ikan/udang</li> <li>- Potensial untuk tanaman padi dua kali setahun</li> <li>- Sebagian terbesar dari lahan pasang surut yang sudah direklamasi tergolong dalam klasifikasi ini</li> </ul>
2.	-Areal dimana kisaran pasang surutnya < 30 cm dalam musim hujan di sungai/ saluran primer/saluran sekunder yang terdekat; jarak dari lokasi sampai saluran < 1,5 km (jika jarak ke saluran primer/ sekunder > 1,5 km kawasan semacam ini tidak tergolong lahan pasang surut)	-Areal dengan panjang kanal < 8 km sampai sungai pasang surut -Kisaran pasang surut yang kecil di saluran pada panjang kanal < 8 km sampai sungai menunjukkan bahwa daerah semacam ini sudah berada di luar jangkauan pengaruh pasang surut sungai, mendekati kepada bagian dari bantaran banjir sungai	- Areal semacam ini umumnya berbatasan dengan lebak (dataran banjir) dan biasanya memerlukan tanggul pengaman banjir - Pola tanaman harus disesuaikan dengan kondisi setempat - Perlu kehati-hatian terhadap tanah sulfat masam - Irigasi pompa sangat diperlukan untuk lahan jenis ini - Aliran air satu arah di saluran dinilai penting
3.	-Areal dengan kisaran pasang surut > 30 cm selama musim hujan di sungai/ saluran primer/ saluran sekunder yang terdekat; jarak dari lokasi ke saluran < 1,5 km	-Areal yang berbatasan dengan jangkauan pasang surut sungai	- Bagian terbesar dari lahan pesisir pasang surut berada di kawasan ini

Tabel 2. Tipe luapan dan rekomendasi (potensi penggunaan)

No.	Tipe Luapan	Hidrologis/Kualitas panjang kanal sampai sungai	Rekomendasi/Potensi penggunaan
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Irigasi pasang surut (pasut)</li> <li>- Tipe luapan pasut A/B</li> <li>- Panjang kanal sampai sungai akan mempengaruhi potensi irigasi pasut dan tipe irigasi pasut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kawasan dengan panjang kanal &lt; 1,5 km sampai sungai pasang surut, tidak ada genangan/luapan dalam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kawasan yang mudah dikelola saluran sistem terbuka, baik untuk suplai air dan drainase</li> <li>- Kawasan ini biasanya dikuasai oleh petani lokal yang telah ada sejak awal</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kawasan dengan panjang kanal &lt; 1,5 km sampai sungai pasang surut, genangan/luapan dalam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tanggul untuk pengamanan banjir diperlukan</li> <li>- Diperlukan bangunan pengendali di tanggul</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kawasan dengan panjang kanal &gt; 1,5 km sampai sungai pasang surut.</li> <li>- Irigasi pasut tergantung kepada pengaruh kombinasi dari hujan, ukuran saluran yang relatif kecil, tingginya pasut, dan elevasi tanah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perlu perhatian terhadap drainase yang berlebihan bilamana saluran diperbesar ataupun bila membuat sudetan ke sungai</li> <li>- Bangunan pengendali untuk mengatur muka air sangat diperlukan</li> </ul>
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Surface flows from nearby peat forest/ upland</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aliran air permukaan bisa membasahi areal ini</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bahaya drainase berlebihan bilamana saluran diperbesar</li> <li>- Pengendalian aliran diperlukan dengan membangun tanggul dan bangunan pengendali</li> </ul>
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak ada irigasi pasut</li> <li>- Tipe luapan pasut C/D</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Areal ini tidak bisa dibasahi oleh aliran permukaan maupun oleh irigasi pasut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biasanya diperlukan pencucian yang intensif melalui sistem pengelolaan air di tingkat lahan usaha tani untuk jenis tanah <i>muck</i> (organik) maupun pirit</li> <li>- Tidak ada saluran buntu dan aliran satu arah di saluran utama dianggap penting di tempat-tempat dimana panjang kanal ke sungai &gt; 1,5 km</li> </ul>

Tabel 3. Drainabilitas dengan rekomendasi (potensi penggunaan)

No	Drainabilitas	Hidrologis/Kualitas panjang kanal sampai sungai	Rekomendasi/Potensi penggunaan
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lahan tanpa potensi drainase yang mencukupi</li> <li>- Kedalaman efektif drainase &lt; 30 cm (setelah hilangnya lapisan tanah gambut)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Panjang kanal &lt; 1,5 km sampai sungai pasang surut</li> <li>- Areal semacam ini biasanya dapat di drainase pada saat surut rendah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tanaman padi biasanya bisa dibudidayakan</li> <li>- Perlu perhatian yang lebih besar untuk penyempurnaan banyaknya hubungan ke sungai terdekat guna meningkatkan potensi drainase</li> <li>- Tanaman keras hanya bisa tumbuh di guludan (surjan).</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Panjang kanal &gt; 1,5 km sampai sungai pasang surut</li> <li>- Pada kasus ini waktu yang tersedia untuk drainase pada saat surut rendah terlampau singkat untuk memungkinkan drainase yang memadai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak dianjurkan untuk melakukan kegiatan pertanian di kawasan ini</li> <li>- Kawasan ini sebagian besar meliputi tanah gambut</li> <li>- Opsi yang berhubungan dengan kegiatan kehutanan dimana keperluan untuk drainase lahan bersifat minimum merupakan opsi yang dianjurkan</li> </ul>
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lahan dengan potensi drainase yang mencukupi.</li> <li>- Kedalaman efektif drainase &gt; 30 cm (setelah hilangnya lapisan tanah gambut)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kedalaman efektif drainase 30 – 60 cm</li> <li>- Panjang kanal &lt; 1,5 km sampai sungai pasang surut</li> <li>- Selama periode surut rendah lebih banyak waktu yang tersedia untuk drainase dan potensi drainase setara dengan kualitas lahan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat direkomendasikan untuk tanaman keras maupun padi</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kedalaman efektif drainase 30 – 60 cm</li> <li>- Panjang kanal &gt; 1,5 km sampai sungai pasang surut</li> <li>- Selama surut rendah waktu yang tersedia untuk drainase lebih singkat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Direkomendasikan terutama untuk tanaman padi</li> <li>- Tanaman keras hanya bisa tumbuh di guludan (surjan)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kedalaman efektif drainase &gt; 60 cm</li> <li>- Di kawasan semacam ini tidak pernah ada masalah drainase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Di kebanyakan kasus tanaman keras merupakan alternatif terbaik</li> <li>- Di daerah yang drainasenya terhambat dengan sedimen marine tua biasanya digunakan untuk budidaya tanaman padi</li> </ul>

## 2. Tanah

Indikator kualitas tanah meliputi sifat, karakteristik atau proses fisika, kimia dan biologi tanah yang dapat menggambarkan kondisi tanah. Menurut Doran & Parkin (1994), indikator-indikator kualitas tanah harus: (1) menunjukkan proses-proses yang terjadi dalam ekosistem, (2) memadukan sifat fisika tanah, kimia tanah dan proses biologi tanah, (3) dapat diterima oleh banyak pengguna dan dapat diterapkan di berbagai kondisi lahan, (4) peka terhadap berbagai keragaman pengelolaan tanah dan perubahan iklim, dan (5) apabila mungkin, sifat tersebut merupakan komponen yang biasa diamati pada data dasar tanah.

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan melalui observasi, hasil uji laboratorium, dan pengumpulan data sekunder, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

### a. Temperatur (tc)

Ketinggian tempat daerah penelitian berkisar antara 2 meter dpal - 10 meter dpal (h), maka temperatur wilayah tersebut berdasarkan rumus yang dikemukakan Braak adalah  $26,3^{\circ}$  C pada ketinggian 2 meter dpal sampai  $26,2^{\circ}$  C pada ketinggian 10 meter dpal.

### b. Ketersediaan air (wa)

Air merupakan salah satu unsur alami utama yang dibutuhkan dalam pengembangan tanaman disamping hara tanah, sinar matahari, dan udara. Ketersediaan air dapat dilihat dari kondisi curah hujan daerah penelitian. Berdasarkan perhitungan curah hujan selama 10 tahun, maka diketahui bahwa daerah penelitian memiliki

rata-rata curah hujan 2.458 mm per tahun. Hal ini berarti daerah penelitian memiliki curah hujan yang tinggi sehingga menjadi penghambat yang berat karena curah hujan yang sangat tinggi akan mengakibatkan tanaman bawang merah di daerah penelitian akan cepat busuk, akan tetapi masih dapat tumbuh karena tekstur tanah berpasir akan cepat meloloskan air, atau mempunyai drainase yang tinggi sehingga tanaman masih dapat tumbuh.

c. Ketersediaan Oksigen (oa)

Ketersediaan oksigen dalam tanah dipengaruhi oleh keadaan drainase, sedangkan drainase dipengaruhi oleh tekstur tanah. Jika tanah memiliki tekstur pasir semakin banyak, maka drainasenya semakin cepat sehingga kandungan oksigen yang terkandung dalam tanah juga banyak. Jika tanah memiliki tekstur pasir semakin sedikit, maka drainasenya semakin lambat sehingga kandungan oksigen dalam tanah juga sedikit. Berdasarkan hasil uji laboratorium terhadap sampel tanah diketahui bahwa tekstur tanah daerah penelitian terdiri dari 97% pasir, 2% debu, dan 1% liat dengan drainasenya yang sangat cepat. Tanah dengan kandungan pasir yang besar ini kurang baik untuk pertumbuhan tanaman bawang merah yang artinya memiliki hambatan yang sangat besar dan membutuhkan usaha yang sangat besar untuk dapat menumbuhkan tanaman bawang merah.

d. Media Perakaran (rc)

Media perakaran yang sangat berpengaruh terhadap tumbuhnya tanaman bawang merah adalah tekstur tanah dan kedalaman efektif tanah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan,

diketahui tekstur tanah dan kedalaman efektif tanah adalah sebagai berikut:

1) Tekstur Tanah

Berdasarkan hasil uji laboratorium terhadap sampel tanah, diketahui tekstur tanah terdiri dari 97% pasir, 2% debu, dan 1% liat. Tekstur tanahnya yaitu tanah bertekstur kasar, dengan kandungan pasir yang tinggi sehingga mempunyai hambatan untuk budidaya tanaman bawang merah.

2) Kedalaman Efektif Tanah

Kedalaman efektif tanah adalah tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman, yaitu pada lapisan yang tidak dapat ditembus akar tanaman. Kedalaman efektif tanah pada daerah penelitian adalah di atas 100 cm. melihat kondisi ini maka lahan berpasir di daerah penelitian mempunyai hambatan untuk ditanami bawang merah, hal ini disebabkan kedalaman efektif tanah hanya sekitar 1 cm karena seluruhnya berupa pasir yang merupakan regolit.

e. Ketebalan Gambut

Lahan pasir di daerah penelitian tidak memiliki kandungan gambut atau kandungan gambutnya adalah 0 cm. Seperti kita ketahui bahwa semakin tebal kandungan gambut yang terkandung tanah, semakin tidak baik untuk pertumbuhan bawang merah, sebaliknya semakin tipis kandungan gambut (< 16 cm), maka semakin baik untuk pertumbuhan bawang merah.

f. Retensi Hara

Retensi hara ditentukan oleh KTK tanah, pH, dan C-organik tanah. Berdasarkan hasil penelitian, maka diketahui kondisi KTK tanah, pH, dan C-organik adalah sebagai berikut:

### 1) KTK tanah (Kapasitas Tukar Kation)

KTK tanah merupakan sifat kimia tanah yang sangat erat hubungannya dengan kesuburan tanah. Tanah dengan KTK tinggi mampu menyerap dan menyediakan unsur hara lebih baik jika dibandingkan dengan tanah yang memiliki KTK rendah. KTK sangat penting untuk mendukung kesuburan tanah dalam penyerapan unsur hara, dan meningkatkan mutu lingkungan. KTK menjadi faktor pembentuk cadangan air dan hara basa dalam tanah yang dapat mengefisienkan penggunaan air dan hara basa oleh tumbuhan. Berdasarkan hasil uji laboratorium sampel tanah, maka diketahui KTK tanah pada daerah penelitian adalah 1,50 atau sangat rendah karena kandungannya di bawah 5 me/100gram.

### 2) pH Tanah

pH tanah menunjukkan sifat kemasaman/alkalis tanah, dimana penting untuk menentukan mudah tidaknya unsur-unsur hara diserap oleh tanaman. Berdasarkan hasil uji laboratorium sampel tanah, maka dapat diketahui pH tanah adalah 5,48 atau agak masam.

### 3) C-organik

Kandungan bahan organik terdiri dari sisa-sisa tanaman dan jasad hidup yang telah membusuk dalam tanah. Bahan organik dan kimia tanah berperan dalam menjaga kestabilan agregat tanah sehingga tahan terhadap erosi. Jika kandungan bahan organik rendah maka tanah menjadi keras dan resisten (sifat erodibilitasnya berkurang) terutama pada tanah kering. Dari

hasil uji laboratorium sampel tanah dapat diketahui kandungan C-organik tanah adalah 0,05 yang berarti sangat rendah kandungan bahan organiknya.

g. Toksisitas

Toksisitas atau racun dalam tanah menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi terganggu. Toksisitas yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman adalah salinitas (bahaya salinitas). Salinitas dapat menentukan tingkat toksisitas yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, terutama keracunan yang disebabkan oleh alkalin yang berlebihan. Daya Hantar Listrik (DHL) sering dipakai sebagai indeks bahaya salinitas. Dari hasil uji laboratorium, diperoleh informasi tentang salinitas di tempat penelitian yaitu 120,1  $\mu\text{s}/\text{cm}$ . Hasil ini menunjukkan bahwa kondisi toksisitas pada daerah penelitian sangat rendah.

h. Sodisitas

Kandungan sodisitas yang sangat berpengaruh adalah kandungan alkali [Alkalinitas/ESP (*Exchange Sodium Percentace*)]. Dari hasil uji sampel tanah, diketahui kandungan alkali dalam tanah adalah 0,01 me/100 gram.

i. Bahaya Erosi

Bahaya erosi dapat dilihat dari kondisi lereng dan besarnya erosi yang terjadi. Berikut uraian kondisi lereng dan besarnya erosi yang terjadi:

1) Lereng

Kelerengan pada daerah penelitian adalah 0-3% atau datar dan bentuk wilayahnya datar agak berombak. Karena wilayahnya

yang datar agak berombak, maka daerah pesisir daerah penelitian mengalami abrasi yang kecil dan tidak signifikan.

## 2) Bahaya Erosi

Bahaya erosi dapat diprediksi berdasarkan adanya erosi lembar permukaan (*sheet erosion*), erosi alur (*reel erosion*), dan erosi parit (*gully erosion*). Bahaya erosi yang terjadi di daerah penelitian adalah sangat rendah.

## j. Bahaya Banjir (fh)

Kondisi tanah di daerah penelitian yang berupa pasir sangat mudah meloloskan air, oleh karena itu banjir tidak menjadi ancaman bagi budidaya pertanian di daerah ini. Kelas bahaya banjirnya adalah tanpa banjir (F0), tidak terjadi genangan.

### **3. Upaya-upaya Perbaikan Kualitas Lahan Pesisir Selatan Kabupaten Bantul**

Perbaikan lahan adalah kegiatan-kegiatan yang dapat mengakibatkan perubahan yang menguntungkan terhadap kualitas lahan. Usaha perbaikan suatu lahan ada yang mudah dilakukan, namun ada yang sulit karena membutuhkan tenaga dan biaya yang besar. Walaupun sulit, usaha perbaikan suatu lahan tetap diperlukan agar tanaman bawang merah dapat dibudidayakan di lahan pesisir.

Perbaikan lahan yang dilakukan di daerah penelitian ini dikelompokkan menjadi dua kategori. Pertama, yaitu perbaikan sistem pengairan dengan cara penyiraman pada saat suhu udara panas terik dan perbaikan sistem irigasi. Kedua, perbaikan kesuburan meliputi perbaikan sistem drainase, tekstur, dan C-organik yang dapat dilakukan dengan cara pemberian pupuk

kandang dan tanah liat, perbaikan KTK dan pH tanah dilakukan dengan pengapuran tanah. Untuk lebih jelasnya, berikut adalah tabel upaya-upaya perbaikan lahan yang dilakukan di daerah penelitian:

Tabel 4. Upaya perbaikan lahan yang dilakukan

No	Karakteristik	Kriteria Penghambat	Jenis Usaha Perbaikan	Tingkat Pengelolaan
1	Temperatur (tc) Temperatur Rerata (°C)	Temperatur menjadi pembatas permanen	Penyiraman pada siang hari saat suhu udara panas	sedang
2	Ketersediaan Air (wa) Curah Hujan (mm)	Curah hujan menjadi pembatas semi permanen	Sistem irigasi/ pengairan	Sedang
3	Ketersediaan Oksigen (oa) Drainase	Drainase menjadi pembatas semi permanen	Perbaikan sistem drainase	Sedang, tinggi
4	Media Perkaratan (rc) Tekstur	Tekstur menjadi pembatas semi permanen	Pemberian tanah liat dan pupuk kandang	Tinggi
5	Retensi Hara (nr) KTK liat pH H <sub>2</sub> O C-organik	KTK , pH , dan C-organik menjadi pembatas non permanen	Pemberian pupuk dan pengapuran	Rendah, sedang

Sumber: hasil analisa

Berdasarkan tabel 4, berikut ini adalah upaya-upaya yang dilakukan oleh para petani di lahan pasir Kecamatan Sanden:

a. Usaha perbaikan untuk kondisi temperatur

Temperatur merupakan pembatas yang bersifat permanen karena tidak dapat diubah. Untuk mengatasi temperatur di wilayah pantai yang panas pada siang hari, maka dilakukan penyiraman dengan memanfaatkan sumur renteng menggunakan alat penyiram manual, dan penyiraman dengan menggunakan alat semprot "cincim". Penyiraman dilakukan setiap hari pada saat matahari terik, selama umur bawang

merah 0-50 hari, atau dapat pula dilakukan penyiraman dua kali sehari pada pagi dan sore hari agar kelembaban tanah tetap terjaga.

b. Usaha perbaikan untuk kondisi curah hujan

Curah hujan suatu wilayah dipengaruhi oleh letak geografisnya di permukaan bumi, oleh sebab itu jumlah curah hujan tidak dapat diubah. Namun kelebihan dan kekurangan curah hujan dapat diatasi dengan teknik-teknik tertentu. Di Kecamatan Sanden, kelebihan atau tingginya tingkat curah hujan tidak begitu terasa dampaknya, hal ini dikarenakan kondisi lahan pasir yang mudah meloloskan air sehingga curah hujan yang tinggi tidak tertahan di permukaan lahan tempat budidaya tanaman bawang merah. Walaupun bawang merah tidak dapat tumbuh di daerah yang curah hujannya tinggi, namun di daerah ini bawang merah dapat tumbuh karena tidak terjadi penggenangan air saat terjadi hujan sehingga tidak terjadi pembusukan umbi pada bawang merah.

Dalam masa pertumbuhannya, bawang merah membutuhkan banyak air, namun yang dibutuhkan adalah air irigasi bukan air hujan karena air hujan bersifat asam, tidak baik untuk pertumbuhan tanaman. Air merupakan salah satu unsur alami utama yang dibutuhkan dalam membudidayakan tanaman. Untuk memenuhi kebutuhan air oleh tanaman di lahan pasir Pemda D.I. Yogyakarta telah membuat sumur renteng yang dapat digunakan untuk mempermudah penyiraman tanaman. Untuk tetap menjaga kelembaban tanah pada siang hari yang panas di daerah pantai, maka petani melakukan penyiraman pada siang hari ketika cahaya matahari terik, penyiraman tidak dilakukan saat musim penghujan.

c. Usaha perbaikan untuk drainase

Kondisi drainase di daerah penelitian sangat cepat, hal ini tentu saja menjadi pembatas yang berat bagi petani karena air sangat mudah lolos ke bawah, padahal tanaman membutuhkan penyediaan air oleh tanah agar dapat tumbuh subur. Oleh sebab itu, dilakukan usaha untuk mengurangi drainase tanah yang cepat dengan menambahkan tanah liat dan pupuk kandang di area tanam. Tanah liat dan pupuk kandang dapat mengurangi laju air yang lolos ke bawah karena dapat menahan air lebih lama.

d. Tekstur

Tekstur tanah berkaitan erat dengan drainase, karena drainase ditentukan oleh tekstur tanah. Perlakuannya juga sama dalam hal usaha perbaikan lahan untuk tekstur tanah seperti perlakuan pada drainase yaitu dengan menambahkan tanah liat dan pupuk kandang pada tanah pasir. Tekstur tanah yang berupa pasir sebanyak 97% dapat dikurangi dengan penambahan pupuk kandang dan tanah liat.

e. KTK liat

Kapasitas Tukar Kation (KTK) liat merupakan pembatas non permanen bagi lahan, oleh karena itu KTK dalam tanah dapat diubah dengan menggunakan teknik tertentu. KTK tanah berhubungan erat dengan ketersediaan hara tanaman, umumnya pertukaran kation dalam tanah berubah mengikuti pH tanah. Jika pH dalam tanah tinggi, maka KTK juga tinggi, sebaliknya jika pH rendah maka KTK juga rendah. Untuk meningkatkan KTK dalam tanah dapat dilakukan dengan cara

pengapuran, pengapuran dapat meningkatkan nilai pH yang berarti dapat pula meningkatkan nilai KTK.

f. pH Tanah

pH tanah atau derajat keasaman digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan. pH tanah pada lahan pasir daerah penelitian adalah agak masam. Untuk memperbaiki kondisi pH tanah dapat dilakukan pengapuran dengan dosis tertentu.

g. C-organik

Untuk memperbaiki kondisi kandungan bahan organik atau C-organik maka perlu pemberian bahan organik pada tanah yang berupa pupuk kandang. Memberikan pupuk kandang dapat menambah kesuburan tanah dan mencegah drainase yang terlalu cepat. Namun keberadaan bahan organik pada tanah pasir tidak bertahan lama, pada lahan pasir bahan organik akan cepat terurai dan habis sehingga pada saat menjelang masa tanam harus selalu menambah bahan organik.

#### **4. Teknologi pengelolaan tanah untuk meningkatkan kesuburan tanah lahan pesisir**

Teknik budidaya yang telah menjadi paket perlakuan para petani, khususnya petani bawang merah adalah dengan menambahkan tanah lempung dan pupuk kandang sebanyak masing-masing sekitar 0,75-1,0 m<sup>3</sup> untuk ditebarkan di lahan seluas 100 m<sup>2</sup> pada setiap penyiapan lahan menjelang tanam bawang merah. Petani telah mengetahui bahwa kendala tanah di lahan pasir pantai adalah kesuburan dan daya menyimpan air

rendah, dengan demikian penambahan tanah lempung dan pupuk kandang telah menjadi perlakuan penting untuk memperbaiki tanah agar mampu mendukung kehidupan tanaman budidaya. Menurut Suharyanto (2004), rata-rata petani dalam kelompok mereka menerapkan penambahan tanah lempung sebanyak 40 ton/ha dan pupuk kandang 30 ton/ha setiap 3 tahun.

Beberapa penelitian secara parsial juga telah membuktikan potensi lahan pasir pantai Selatan di Yogyakarta beserta beberapa alternatif perlakuan yang dapat diterapkan untuk mendukung keberhasilan budidaya tanaman di lahan tersebut (Sudihardjo, 2000; Suhardjo, et. al., 2000; Sukresno, et. al., 2000; Ambarwati & Purwanti, 2002). Akan tetapi dalam penerapannya petani telah terbiasa melakukan penambahan pupuk kandang dan tanah lempung dengan takaran dan kekerapan sesuai pengalaman empirik mereka, dan mereka menyadari bahwa perbaikan tanah tidak segera terjadi tetapi memerlukan waktu beberapa tahun untuk terwujudnya kondisi tanah yang cukup memadai bagi tercapainya produksi optimal.

Beberapa hal yang masih menjadi persoalan antara lain adalah: (1) belum ada ukuran yang pasti mengenai status perbaikan kondisi tanah yang telah dicapai akibat perlakuan yang telah dilakukan petani pada tanahnya selama ini, (2) lahan pasir pesisir selatan Kabupaten Bantul terbagi atas banyak petak usaha tani yang berbeda-beda umur pemanfaatannya. Perbedaan itu berdampak pada keragaman produktivitas antar petak.

Upaya pemanfaatan, perbaikan dan peningkatan kesuburan lahan pertanian di kawasan pesisir selatan Kabupaten Bantul yang secara alami kurang produktif dapat dilakukan melalui penerapan teknologi dan pemberdayaan masyarakat. Pemberian masukan tertentu misalnya lempung,

kapur, zeolit atau kompos dapat dilakukan ke dalam tanah dengan tujuan perbaikan sifat fisika, kimiawi dan biologi tanah.

Menurut Permentan No. 41/Permentan/OT.140/9/2009 Tahun 2009, intensifikasi kawasan atau lahan pertanian pangan berkelanjutan dilakukan dengan: (1) peningkatan kesuburan tanah; (2) peningkatan kualitas benih/bibit; (3) pendiversifikasian tanaman pangan; (4) pencegahan dan penanggulangan hama tanaman; (5) pengembangan irigasi; (6) pemanfaatan teknologi pertanian; (7) pengembangan inovasi pertanian; (8) penyuluhan pertanian; dan/atau (9) jaminan akses permodalan. Pengelolaan kesuburan tanah merupakan hal penting mengingat budidaya pertanian secara umum dilakukan di atas tanah, dari dalam tanah itulah kebutuhan hara bagi tanaman tercukupi. Pada lahan yang tidak sesuai untuk budidaya pertanian, teknik hidroponik atau aeroponik dapat diterapkan, jadi meskipun tanah tidak subur namun tetap produktif.

Berdasarkan pengamatan terhadap kegiatan pertanian yang sudah berjalan di pesisir selatan Kabupaten Bantul, dapat diusulkan beberapa kegiatan untuk membangun kesuburan tanah, yaitu:

- a. Penanaman pohon pada zona terdekat dengan pantai (sempadan laut) perlu dilaksanakan serentak sepanjang kawasan pantai (0-200 m). Dalam hal ini dipilih pohon perintis yang cepat besar, misalnya talok (kersen, *Muntingia calabura*) atau trembesi (*Albizia saman*) untuk menghasilkan biomassa sehingga kelak menjadi sumber bahan organik tanah, memperbaiki iklim mikro dan mengatasi angin dari laut, konservasi air, menjaga diversitas biota tanah, menjadi habitat burung, lebah dan kelelawar, dan wahana rekreasi. Pohon yang baru ditanam tersebut perlu

dirawat dan dibekali dengan pupuk dan air yang cukup selama 2-3 tahun. Perhatian penuh perlu diberikan pada saat tanam (musim penghujan) dan musim kemarau berikutnya karena banyak program penghijauan gagal pada tahap ini. Setelah pohon perintis tumbuh dengan rindang, dapat diganti sebagian dan secara bertahap dengan pohon lain yang lebih kuat dan bermanfaat misalnya mahoni (*Swietenia mahagony*) atau jambu mete (*Anacardium occidentale*). Mikrobial yang dapat hidup pada wilayah perakaran (risosfer), mampu menambat N dari udara, melarutkan P dan unsur hara lain dari mineral, serta mempercepat proses pembentukan tanah sehingga media tersebut lebih sesuai untuk pertumbuhan tanaman.

- b. Pupuk organik yang akan digunakan perlu diolah dengan baik. Di banyak lokasi, limbah ternak unggas hanya dionggokkan di tepi jalan, sehingga merupakan pemandangan yang tidak nyaman, menimbulkan bau yang tidak sedap serta menjadi tempat lalat berkerumun. Aplikasi langsung limbah segar dari industri peternakan hanya akan membawa vektor atau patogen ke lahan pertanian. Usaha pengomposan yang benar perlu diterapkan di wilayah penelitian.
- c. Pupuk organik yang diberikan pada lahan pasir hanya bertahan dalam waktu 10-15 tahun, hal ini disebabkan perombakan yang intensif oleh mikrobial pada suasana iklim yang lebih hangat. Kadar lempung yang secara alami memang sangat rendah menyebabkan fraksi bahan organik terbuka tidak ada yang mengikat atau melindungi, sehingga sangat mudah diserang mikroba perombak. Huang, dkk (2008) menjelaskan banyak hal mengenai interaksi antara mineral, organik dan mikrobial dalam tanah. Sebagai alternatif pupuk organik matang diolah terlebih

dahulu dengan bahan mineral lempung menjadi bentuk organo-mineral, baru diberikan ke lahan pertanian. Dalam formula baru ini dapat ditambahkan unsur hara mikro, mikrobia yang bermanfaat, maupun senyawa pengatur tumbuh.

- d. Fraksi lempung perlu ditingkatkan di lahan pasiran. Aplikasi lempung membutuhkan biaya dan ongkos yang tidak sedikit. Sebagai alternatif biomassa yang ada di wilayah ini dikonversi menjadi arang, dengan proses pirolisis atau pembakaran tanpa oksigen. Pembakaran konvensional yang menyisakan abu sebaiknya dihentikan dan diganti dengan pengarangan. Arang berfungsi sebagai bahan penyerap yang mampu menaikkan daya simpan dan lepas terhadap unsur hara dan lengas dalam tanah. Arang dapat bertahan sampai ratusan tahun karena tahan terhadap perombakan mikrobia. Reaktor pengarangan dapat dibuat dengan memodifikasi tungku pembakaran bata atau keramik yang sudah ada. Tulisan lengkap mengenai aplikasi arang dapat dibaca pada buku yang diedit oleh Lehmann dan Joseph (2009) berjudul "*Biochar for Environmental Management: Science and Technology*".
- e. Agar kebutuhan hara yang relatif besar dan singkat untuk budidaya sayur dan buah seperti bawang merah, lombok, semangka dan melon perlu aplikasi pupuk cair yang diberikan dengan penyemprotan pada daun atau dialirkan bersama air irigasi. Pembuatan pupuk organik cair dapat dilaksanakan dengan memanfaatkan bak beton (eks sumur rentang) yang tidak terpakai. Kotoran sapi dan kambing berupa feses (padat) dan urine dapat digunakan sebagai bahan dasar. Pengadukan dan aerasi akan mempercepat proses pembuatan pupuk cair tersebut.

## 5. Teknologi pengelolaan air untuk lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul

Teknologi yang dapat menjelaskan hubungan aliran masuk (*inflow*) dan aliran keluar (*outflow*) dari proses sirkulasi air untuk suatu periode tertentu di suatu lahan tertentu adalah dengan menggunakan teknologi neraca air. Teknologi pengelolaan air ditujukan untuk memanfaatkan sumber daya air semaksimal mungkin untuk memenuhi kebutuhan tanaman, dan mengatur keseimbangan air yang masuk dan air yang keluar. Penataan saluran air yang baik sangat penting agar air dapat dikendalikan. Pengelolaan air di tingkat lahan dapat dilakukan dengan sistem surjan. Dengan sistem ini proses aliran air masuk dan keluar dikendalikan lebih mudah dan lancar.

Tabel 5. Data curah hujan Kecamatan Sanden selama 10 tahun terakhir (Tahun 1996- 2005)

No	Bulan	Curah Hujan (mm)										Jumlah	Rerata
		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005		
1	Jan	375	677	342	738	333	666	372	307	259	354	4423	442,3
2	Feb	1045	311	711	1026	359	296	296	364	194	311	4913	491,3
3	Mar	258	79	662	1181	387	393	104	159	439	167	3829	382,9
4	Apr	291	192	513	518	213	83	90	30	36	208	2174	217,4
5	Mei	-	46	62	27	94	45	33	42	111	-	460	46,0
6	Juni	-	-	459	-	6	60	-	16	25	112	678	67,8
7	Juli	-	-	227	23	-	85	-	-	-	70	405	40,5
8	Ags	-	-	30	-	17	220	-	-	-	10	57	5,7
9	Sept	-	-	186	-	49	-	-	22	3	2	262	26,2
10	Okt	195	-	654	173	195	-	-	160	3	47	1647	164,7
11	Nov	557	-	806	-	488	172	234	280	131	155	2823	282,3
12	Des	925	266	1148	-	175	196	208	411	302	363	3994	399,4
Jumlah		3646	1571	5800	3686	2316	2216	1337	1791	1506	1799	24582	2458,2
BB		7	4	10	5	7	6	5	6	6	7	63	6,3
BL		-	1	1	-	1	3	1	-	-	1	8	0,8
BK		5	7	1	7	4	3	6	6	6	4	49	4,9

Berdasarkan data curah hujan 10 tahun terakhir pada tabel 5, maka dapat diketahui curah hujan di daerah penelitian berdasarkan tabel karakteristik curah hujan adalah berikut ini:

Tabel 6. Karakteristik curah hujan di daerah penelitian Tahun 1996-2005

No	Rerata	Jumlah
1	Curah hujan tahunan	2458,2
2	Curah hujan maksimum bulanan	491,3
3	Curah hujan minimum bulanan	5,7
4	Bulan basah	6,3
5	Bulan lembab	0,8
6	Bulan kering	4,9

Berdasarkan data dari tabel 5, tentang karakteristik curah hujan di daerah penelitian, maka tata air di lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul dapat dilakukan pengaturan, pada saat terjadi surplus yaitu pada curah hujan maksimum bulanan, saluran air dapat dibuka, sebaliknya pada saat terjadi defisit air yaitu pada curah hujan minimum bulanan maka dilakukan penutupan saluran air.

Berdasarkan tabel 6, tentang karakteristik curah hujan, maka dapat diketahui rata-rata curah hujan 10 tahun (1996-2005) adalah 2.458,2 mm, rata-rata curah hujan maksimum yaitu 491,3 mm (pada bulan Februari), rata-rata curah hujan minimum yaitu 5,7 mm (pada bulan Agustus), sedangkan jumlah rata-rata bulan kering adalah 4,9 mm dan jumlah rata-rata bulan basah adalah 6,3 mm.

Tanaman bawang merah yang merupakan tanaman semusim (total umur  $\pm$  tiga bulan), termasuk pengolahan tanahnya memerlukan waktu empat bulan per musim tanam, sehingga dalam periode satu

tahun perlu dibagi tiga musim tanam yang diawali pada bulan Oktober.

Dengan demikian pembagian musim tanam adalah sebagai berikut:

- a. Musim tanam I : Oktober – Januari
- b. Musim tanam II : Februari – Mei
- c. Musim tanam III : Juni – September

Dengan disusunnya neraca air di lahan pesisir berdasarkan karakteristik curah hujan maka dapat diketahui saat terjadinya surplus dan defisit air. Apabila curah hujan terlalu tinggi yang mengakibatkan terjadinya surplus air maka perlu dibangun guludan dan drainase yang baik, apabila memungkinkan dapat dibangun bangunan penyimpan air seperti embung. Di musim kemarau yang mengakibatkan terjadinya defisit air dapat dilakukan pemberian irigasi/siraman dengan memanfaatkan saluran irigasi atau pemompaan air tanah sehemat mungkin.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

1. Efektivitas sistem tata air dan pola tanam di lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul sudah baik, namun masih memiliki kelemahan dikarenakan: (a) kondisi drainase sangat cepat maka menjadi faktor pembatas sebab air mudah lolos ke bawah, hal ini terutama dipengaruhi tekstur tanah yang berupa pasir sebanyak 97%, dan (b) pola tanam bawang merah yang telah dilakukan pelaksanaannya masih bersifat lokal dan tidak diprogramkan.
2. Upaya perbaikan kualitas lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul yang telah dilaksanakan petani adalah: (a) perbaikan sistem pengairan dengan cara penyiraman pada saat suhu udara panas terik dan perbaikan sistem irigasi, dan (b) perbaikan kesuburan meliputi perbaikan sistem drainase, tekstur, dan C-organik yang dapat dilakukan dengan cara pemberian pupuk kandang dan tanah liat; perbaikan KTK dan pH tanah dilakukan dengan pengapuran tanah. Teknologi yang telah dilakukan petani bawang merah dan mampu memperbaiki tingkat kesuburan tanah di lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul: (a) teknologi pengelolaan tanah untuk meningkatkan kesuburan dengan menambahkan tanah lempung dan pupuk kandang sebanyak masing-masing sekitar 0,75-1,0 m<sup>3</sup> untuk ditebarkan di lahan seluas 100 m<sup>2</sup> pada setiap penyiapan lahan menjelang tanam bawang merah, dan (b) teknologi pengelolaan air di tingkat lahan dapat dilakukan dengan sistem surjan.

## **B. Saran**

1. Penataan saluran air yang baik di lahan pesisir selatan Kabupaten Bantul sangat penting agar air dapat dikendalikan.
2. Pengelolaan air di tingkat lahan salah satunya dapat dilakukan dengan sistem surjan, karena dengan sistem ini proses aliran air masuk dan keluar dapat dikendalikan lebih mudah dan lancar.
3. Teknologi neraca air merupakan salah satu teknologi yang dapat mengatur aliran air masuk dan keluar. Dengan adanya teknologi neraca air maka penataan air dapat dilakukan, pada saat terjadi surplus saluran air dapat dibuka, sebaliknya pada saat terjadi defisit air maka dilakukan penutupan saluran air.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, M.O., Subiksa, I.G.M., Swastika, D.K.S., Pane, H. 2005. *Pengembangan Tanaman Pangan di Lahan Marginal: Lahan Rawa*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Alihamsyah, T. 2002. *Prospek Pengembangan dan Pemanfaatan Lahan Pasang Surut dalam Perspektif Eksplorasi Sumber Pertumbuhan Pertanian Masa Depan*. pp: 1-18. dalam Ar-Riza, I., T. Alihamsyah dan M. Sarwani (ed.). *Pengelolaan Air dan Tanah di Lahan Pasang Surut*. Monograf Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa, Banjarbaru.
- Direktorat Rawa, Ditjen Pengairan, Dep.PU. 1991. *Pengembangan dan Pemanfaatan Rawa di Indonesia*. Makalah Seminar Nasional Teknologi Pemanfaatan Lahan Rawa untuk Pencapaian dan Pelestarian Swasembada Pangan tanggal 23-24 Oktober. Palembang.
- Djakfar, Z.R. 1989. *Pengembangan Lahan Rawa Lebak dalam Menunjang Peningkatan Produksi Pangan di Sumatera Selatan*. Makalah pada Lokakarya Penyusunan Repelita V, Sub Sektor Pertanian Tanaman Pangan. Palembang. 28-29 Maret.
- Ismail, I.G., T. Alihamsyah, I.P.G. Widjaja-Adhi, Suwarno, T. Herawati, R. Thahir dan D.E. Sianturi. 1993. *Sewindu Penelitian Pertanian di Lahan Rawa: Kontribusi dan Prospek Pengembangan*. Proyek Swamps II. Puslitbang Tanaman Pangan, Bogor. 72p.
- Kimpraswil, 2003. *Informasi Umum Tentang Rawa Pasang Surut di Indonesia*. [www.Kimpraswil.com](http://www.Kimpraswil.com), diakses 10 mei 2010.
- Sosrodarsono, S dan Takeda, K. 1977. *Hidrologi untuk Pengairan*. Association for International Technical Promotion. Tokyo. Jepang.

