

**ANALISIS KUALITAS AIR BATANG PELANGAI UNTUK
SUMBER AIR IRIGASI SAWAH DI KENAGARIAN
PELANGAI KECAMATAN RANAH PESISIR**

Oleh:

SYAFRIZAL
01118050

*Diajukan sebagai salah satu syarat
Guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian*



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2008**

ANALISIS KUALITAS AIR BATANG PELANGAI UNTUK SUMBER AIR IRIGASI SAWAH DI KENAGARIAN PELANGAI KECAMATAN RANAH PESISIR

Abstrak

Kenagarian Pelangai merupakan salah satu sentra produksi padi di Kecamatan Ranah Pesisir, tetapi sawah yang ada hanya dapat diolah satu kali dalam satu tahun karena merupakan sawah tadah hujan. Masalah kekurangan air akan dapat diatasi dengan pembangunan jaringan irigasi. Sebelum pembangunan jaringan irigasi dilaksanakan, perlu terlebih dahulu dilakukan studi identifikasi terhadap kuantitas dan kualitas air sungai tersebut.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas air Batang Pelangai jika dijadikan sumber air irigasi sawah di Kenagarian Pelangai.

Metode penelitian adalah metode survey yang terdiri dari beberapa tahap : 1) Pencarian dan pengumpulan data sekunder, selanjutnya dilakukan penelaahan pada data tersebut. 2) Penelitian lapangan sekaligus pengambilan sampel air di sungai dengan pengamatan sebelum dan setelah hujan. 3) Pelaksanaan analisis sampel air hasil analisa air di Laboratorium.

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Januari sampai Agustus 2008. Hasil analisis laboratorium menunjukkan sifat fisika yang meliputi kadar DHLnya 4,890 dan 5,040 $\mu\text{mhos/cm}$, suhu air sungai 26,50 dan 27,00 $^{\circ}\text{C}$, kandungan lumpur 0,140 gr/l dan 0,320 gr/l. Sifat kimia meliputi SAR air sungai 2,224 mg/l dan 1,165 mg/l, pH air sungai 6,880 dan 6,980. Nilai Fe air sungai 0,230 ppm dan 0,270 ppm, nilai Cu air sungai 0,040 ppm dan 0,030 ppm, nilai Zn air sungai 0,350 ppm dan 0,340 ppm, nilai Mn air sungai 0 ppm, nilai Al air sungai 0 ppm. Nilai nitrogen air sungai yang dianalisa dalam bentuk (NH_4) 0,420 ppm dan 0,380 ppm, nilai sulfat (SO_4) air sungai 0,035 ppm dan 0,049 ppm. Nilai kandungan BOD air sungai 1,500 ppm dan 1,800 ppm, nilai DO air sungai 2,688 ppm dan 3,256 ppm. Debit sungai sebelum hujan (11, 4306 m^3/s) dan sedimentasi (0,1383 ton/hari), setelah hujan debit sungai (23,4094 m^3/s) dan sedimentasi (0,6472 ton/hari).

Dari keseluruhan hasil analisis kualitas air dapat disimpulkan bahwa air Batang Pelangai memiliki kualitas yang baik, sehingga dapat digunakan sebagai sumber air irigasi padi sawah.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumberdaya Air dalam usaha pertanian memegang peranan penting karena tanaman membutuhkan air untuk kelangsungan hidupnya. Tanaman yang menderita kekurangan air akan layu dan dapat juga mati. Oleh karena itu air harus selalu tersedia bagi tanaman.

Ketersediaan maupun penyebaran air dipermukaan bumi tidaklah seperti yang diharapkan karena tergantung pada jumlah, waktu, dan kualitas air itu sendiri. Pertumbuhan dan perkembangan penduduk menuntut peningkatan penyediaan air, baik untuk sumber irigasi maupun untuk keperluan lainnya. Penyediaan kebutuhan air tersebut dapat diperoleh dari air permukaan (sungai, danau, waduk) maupun air dalam tanah. Nilai guna air dari perairan ini ditentukan oleh kualitas dan kuantitasnya. Kualitas air pada pengairan selalu berubah-ubah yang diakibatkan oleh aktifitas manusia dan proses alam.

Secara umum *irigasi* merupakan pemakaian air untuk maksud persediaan air bagi pertumbuhan tanaman, pemakaian air tersebut diatur agar dapat mencukupi kebutuhan air bagi tanaman untuk pertumbuhan secara optimal. Air untuk kebutuhan irigasi mempunyai standar kualitas tertentu agar dapat digunakan oleh tanaman tanpa menimbulkan akibat negatif selama pertumbuhannya (Siskel, 1996). Perluasan daerah untuk keperluan industri, pemukiman dan sebagainya memungkinkan sampah maupun kotoran mengakibatkan pencemaran air, pencemaran sabun atau deterjen juga dapat menurunkan mutu dan kualitas air irigasi.

Kenagarian Pelangai merupakan salah satu sentra produksi padi di kecamatan Ranah Pesisir, dengan lahan sawah seluas 560 Ha atau 39 % dari total sawah yang ada di Kecamatan Ranah Pesisir, tetapi sawah yang ada tersebut hanya dapat diolah sekali dalam satu tahun karena merupakan sawah tadah hujan. Air hujan yang selama ini dijadikan sebagai sumber air tidak tersedia dalam jumlah yang merata dan mencukupi sepanjang tahun (Lampiran 9), sehingga sawah yang ada didusun ini selalu kekurangan air.

Kenagarian Pelangai dilalui oleh aliran Batang Pelangai. Masalah kekurangan air untuk sawah akan dapat diatasi dengan membangun jaringan irigasi dengan menjadikan aliran sungai ini sebagai sumber air irigasi. Pembangunan jaringan irigasi dapat dipengaruhi oleh kondisi daerah persawahan yang akan diirigasi serta jenis tanaman yang dibudidayakan.

Secara kuantitas sungai ini dapat dijadikan sebagai sumber air irigasi dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Mardiyanto disimpulkan : 1) Kebutuhan air irigasi untuk sawah 560 Ha berkisar antara $0,028 \text{ m}^3/\text{dt} - 1,11 \text{ m}^3/\text{dt}$ sedangkan ketersediaan air sungai Batang Pelangai pada peluang kejadian 80 % adalah berkisar antara $14,69 \text{ m}^3/\text{dt} - 28,77 \text{ m}^3/\text{dt}$. 2) Debit sungai Batang Pelangai yang tersisa setelah pengambilan air untuk irigasi berkisar antara $13,78 \text{ m}^3/\text{dt} - 27,89 \text{ m}^3/\text{dt}$. 3) Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa debit air sungai Batang Pelangai dapat memenuhi kebutuhan air irigasi untuk sawah di Kenagarian Pelangai.

Sebelum pembangunan irigasi dilaksanakan terlebih dahulu dilakukan studi analisis terhadap kualitas air sungai tersebut untuk sumber air irigasi. Kualitas dari air irigasi memegang peranan penting dalam peningkatan hasil panen, yang mana kualitas air untuk irigasi harus memenuhi standar tertentu, antara lain : 1) Daya Hantar Listrik (DHL) 2) Besar derajat keasaman (pH) 3) Suhu air 4) Besar kadar lumpur 5) Sodium Absortion Ratio (SAR) 6) Unsur-unsur Kation pokok 7) Unsur-unsur Anion pokok 8) Kandungan BOD dan DO air 9) Kandungan Sedimen.

Berdasarkan hal diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : **“Analisis Kualitas Air Batang Pelangai Untuk Sumber Air Irigasi Sawah Di Kenagarian Pelangai Kecamatan Ranah Pesisir”**.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas air Batang Pelangai jika dijadikan sumber air irigasi padi sawah di Kenagarian Pelangai.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah air Batang Pelangai layak atau tidak layak digunakan sebagai sumber air irigasi, sehingga rencana pembangunan sarana irigasi di daerah tersebut dapat direalisasikan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian

4.1.1 Letak Geografis Lokasi Penelitian

Daerah penelitian ini secara administratif terletak di Kenagarian Pelangai, Kecamatan Ranah Pesisir Kabupaten Pesisir Selatan Provinsi Sumatera Barat, dengan letak geografisnya pada $100^{\circ}46'23''$ BT- $100^{\circ}48'54''$ BT dan $1^{\circ}45'9''$ LS- $1^{\circ}47'41''$ LS pada ketinggian 0 sampai 100 m dpl, dengan luas sawah 560 Ha (Biro Pusat Statistik, 1996).

Keseluruhan sawah di nagari Pelangai ini merupakan sawah tadah hujan. Daerah ini mempunyai kelembaban rata-rata berkisar antara 86,03 % sampai 96,15 %, kecepatan angin berkisar antara 0,6 m/dt sampai 1,9 m/dt. Data curah hujan rata-rata bulanan kecamatan Ranah Pesisir dari tahun 1997-2006 berkisar antara 176 mm/bulan sampai 351 mm/bulan. Daerah ini tidak mempunyai bulan kering, musim hujan berkisar antara bulan September sampai Februari (data curah hujan rata-rata bulanan, Lampiran 9).

4.1.2 Curah Hujan Lokasi Penelitian

Untuk mengetahui tipe iklim dari lokasi penelitian digunakan data curah hujan yang diambil dari Dinas PSDA provinsi Sumatera Barat. Data curah hujan diambil selama 10 tahun dengan waktu pengamatan dari tahun 1997-2006 (Lampiran 9). Dari data dapat diketahui bahwa curah hujan minimal adalah 0,00 mm/bulan.

Berdasarkan klasifikasi iklim Oldeman (1997) daerah ini termasuk ke dalam iklim tipe A, karena tidak memiliki bulan kering ($CH < 100$ mm/bulan), sedangkan bulan basah ($CH > 200$ mm/bulan) terdapat hampir pada semua bulan kecuali bulan Mei dan Juni. Daerah yang dimasukkan ke dalam wilayah iklim tipe A adalah daerah yang mempunyai bulan basah 9 bulan berturut-turut (Arsyad *et al.*, 1987), untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis sampel air sungai Batang Pelangai yang telah dilakukan di Laboratorium Pusat Penelitian Pemanfaatan Iptek Nuklir (P3IN), maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Daya hantar listrik (DHL) dari air sungai ini adalah 4,890 $\mu\text{mhos/cm}$ sampai 5,040 $\mu\text{mhos/cm}$ yang tergolong baik untuk air irigasi dengan klas salinitas C1.
2. Suhu air sungai ini berkisar antara 26,50 $^{\circ}\text{C}$ sampai 27,00 $^{\circ}\text{C}$ yang merupakan suhu lingkungan dari lokasi penelitian yang sangat baik untuk air irigasi.
3. Nilai pH dari air sungai ini berkisar antara 6,880 sampai 6,980 tergolong klas II (baik untuk air irigasi).
4. Kadar lumpur dari air sungai ini masih dibawah ambang standar badan air yang diperbolehkan untuk air irigasi yaitu berkisar antara 0,14 gr/l sampai 0,32 gr/l.
5. Nilai sodium absorbtion ratio (SAR) dari air sungai ini berkisar antara 2,224 mg/l sampai 1,165 mg/l yang tergolong rendah (baik untuk air irigasi) dengan klasifikasi S1.
6. Nilai kation dari sampel air sungai ini tergolong baik untuk usaha pertanian, dimana untuk Fe berkisar antara 0,230 ppm sampai 0,270 ppm, Cu berkisar antara 0,040 ppm sampai 0,030, Zn berkisar antara 0,350 ppm sampai 0,340 ppm, sedangkan nilai Mn dan Al adalah 0.
7. Nilai dari unsur-unsur anion pada kualitas air adalah NH_4 berkisar antara 0,420 ppm sampai 0,380 ppm dan nilai SO_4 berkisar antara 0,035 ppm sampai 0,049 ppm.
8. Nilai dari kandungan BOD dan DO air sungai ini masih rendah (baik untuk air irigasi), dimana nilai BOD berkisar antara 1,500 ppm sampai 1,800 ppm, sedangkan nilai kandungan DO berkisar antara 2,688 ppm sampai 3,256 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, B. Sofyan Samad, dan B. Azhary H. 1980. *Ilmu Iklim dan Pengairan*. CV Yasa Guna. Jakarta.
- Asdak. 1995. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Biro Pusat Statistik, 1996. *Letak Geografis Propinsi Sumatera Barat*. Padang.
- Balitan. 1993. *Laporan Tahunan 1992/1993*. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Sukarami.
- Brown. K. M and S. Kirzt. 1959. *Solved Difficult Waste Disposal Problem (Masalah Pembangunan Sampah yang Telah Terpecahkan)*. Petrol Refline.
- Doorenbos, J and Pruitt, W. O. 1977. *Guidelines for Predicting Crop Water Requirement*. FAO of The United State. Rome.
- Ferdiaz, Srikandi. 1992. *Polusi Air dan Udara*. Kanisius Bogor.
- Gandakoesoemah, R. 1975. *Ilmu Irigasi*. Sumur Bandung. Bandung.
- Hakim, Nyakpa, Lubis, Nugroho, Saul, Diha, Hong dan Bailey. 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Lampung.
- Hansen, E. Vaughn, O. W. Israelsen dan G. E. Stringhan. 1986. *Dasar-dasar dan Praktek Irigasi*. Terjemahan Tachyan E. P dan Sucipto. Erlangga. Jakarta.
- Harjadi, Sri Setyati. 1993. *Pengantar Agronomi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- James dan Hank Jurinak. 1982. *Modern Irrigation*. Mc Graw Hill. Inc USA.
- Kartasapoetra, Ance Goenarsih. 1990. *Klimatologi, Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman*. Melton Putra. Jakarta.
- Kartasapoetra, A. G dan Mulyani Soetedjo. 1991. *Teknologi Pengairan Pertanian Irigasi*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Laksmi, S. B dan F.G. Winarno. 1974. *Populasi dan Analisa Air*. Dept. Teknologi Hasil Pertanian. IPB Bogor.
- Mardiyanto. 2006. *Analisa Ketersediaan Air Irigasi untuk Sawah di Dusun sungai Liku Kenagarian Pelangai Kecamatan Ranah Pesisir Kabupaten Pesisir Selatan*. Skripsi Faperta UNAND. Padang.