



ARTIKEL ILMIAH
JURUSAN ILMU TANAH
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK

Nama : FLORIANUS S.V.

Nim : C 411 07 032

Judul : Studi Kualitas Air untuk Irigasi di Sub DAS Ngarak DAS Mandor

Pembimbing : 1. Ir. Saifudin, M.Si.
2. Ir. Bambang Widiarso, MP

Penguji : 1. Ir. H. Asrifin Aspan, MS
2. Dr. Ir. Tino Orciny, MS

Hari/tanggal : Rabu, 17 juli 2013

Waktu :

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura

STUDI KUALITAS AIR UNTUK IRIGASI DI SUB DAS NGARAK DAS MANDOR

Florianus Selvinus V⁽¹⁾, Saifudin⁽²⁾, Bambang Widiarso⁽²⁾

**⁽¹⁾Mahasiswa Fakultas Pertanian, ⁽²⁾Dosen Fakultas Pertanian Universitas
Tanjungpura**

ABSTRAK

Daerah aliran sungai (DAS) merupakan daerah dimana semua airnya masuk ke dalam sungai yang dipisahkan oleh topografi, keadaan DAS pada suatu daerah akan menunjukkan kondisi lingkungan yang ada di sekitarnya.

Penelitian ini bertujuan mengetahui klasifikasi kesesuaian air untuk irigasi di daerah aliran sungai (DAS) Ngarak Kecamatan Mandor. Penelitian ini dilakukan pada 2 (dua) outlet yang terdapat pada DAS ngarak Kecamatan Mandor yaitu outlet A dan outlet B.

Penelitian ini berlangsung mulai bulan Desember 2012 samapai bulan Mei 2013 dengan luas keseluruhan kurang lebih 6.750 ha. Penelitian ini diawali dengan mengupulkan data biofisik DAS yang meliputi kelas lereng, jenis tanah, penggunaan lahan, curah hujan dan pertanian. Metode analisis kualitas air yang dilakukan yaitu pengukuran langsung di lapangan dan pengukuran di laboratorium dengan parameter pengamatan meliputi ; Salinitas, Boron, SAR, RSC, Temperatur, pH Air, Debit Aliran, Kecerahan, Alkalinitas, dan Kandungan Sedimen.

Hasil pengukuran sampel air menunjukkan nilai rata-rata Salinitas berkisar antara 0,0073 ds/m – 0,077 ds/m, kadar Boron rata-rata berkisar antara 0,017 mg/l – 0,018 mg/l. Nilai SAR rata-rata berkisar antara 1,003 – 1,486, RSC rata-rata berkisar antara 0,0062 meq/l – 0,0314 meq/l, dan variabel pendukung yaitu, Temperatur air rata-rata berkisar antara 26,68 C⁰ – 27,12 C⁰, pH air rata-rata berkisar antara 6,73 – 6,85, Debit Aliran rata-rata berkisar antara 0,979 m³/detik – 2,017 m³/detik, Kecerahan air rata-rata berkisar antara 48,6 cm – 110,8 cm, dan Alkalinitas rata-rata berkisar antara 5,26 mg/l – 7,18 mg/l serta Kandungan Sedimen rata-rata berkisar antara 5,4 mg/l – 18,8 mg/l.

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan variabel utama dan variabel pendukung, air pada DAS Ngarak Kecamatan Mandor dapat digunakan untuk irigasi karena berdasarkan klasifikasi kesesuaian air untuk irigasi, DAS Ngarak Kecamatan Mandor pada kriteria sesuai untuk kelas irigasi.

**WATER QUALITY STUDIES FOR IRRIGATION
ON SUB WATERSHEDS NGARAK WATERSHEDS MANDOR**

Florianus Selvinus V⁽¹⁾, Saifudin⁽²⁾, Bambang Widiarso⁽²⁾

⁽¹⁾Student of Agriculture Faculty, ⁽²⁾Lectures of Agriculture Faculty Tanjungpura
University

ABSTRACT

Watersheds is an area where all the water goes into the river that separated by topography, watershed condition at an area will show the conditions that exist in the surrounding environment.

This study aims to determine the classification specific water for irrigation in the watershed Ngarak District Overseer. This research was done in two (2) outlets located on the watershed Ngarak Mandor District outlet A and outlet B.

The study took place from December 2012 until May 2013, with a total area of approximately 6,750 ha. This study begins by collecting biophysical data that includes classroom watershed slope, soil type, land use, rainfall and agriculture. The Method of water quality analysis has done of direct measurements in the field and laboratory measurements with observational parameters include: Salinity, Boron, SAR, RSC, temperature, water pH, flow discharge, Brightness, alkalinity, and Content of Sediments.

The measurement results of water samples showed an average salinity values ranged from 0.0073 ds / m - 0.077 ds / m, the average level of Boron ranged from 0.017 mg / l - 0.018 mg / l. Average SAR values ranged from 1.003 to 1.486, the average RSC ranged between 0.0062 meq / l - 0.0314 meq / l, and a supporter of the variables, the average water temperature ranged between 26.68 C⁰ - 27, 12 C⁰, the average pH of the water ranged from 6.73 to 6.85, the average flow discharge ranged from 0.979 m³/second - 2,017 m³/second, Brightness average water ranged from 48.6 cm - 110.8 cm, and alkalinity ranged from an average of 5.26 mg / l - 7.18 mg / l and the average content of sediments ranged from 5.4 mg / l - 18.8 mg / l.

Based on the analysis and calculation of the main variables and the supporting variables, the water Watershed District Overseer Ngarak can be used for irrigation because it is based on the classification of the suitability of water for irrigation, watershed Ngarak Mandor District on appropriate criteria for irrigation class.

PENDAHULUAN

Air merupakan sumber kehidupan di alam ini. Tidak ada satu pun makhluk hidup di bumi ini yang tidak memerlukan air, tanpa adanya air manusia, hewan, dan tumbuhan tidak dapat hidup, karena air merupakan penyusun utama makhluk hidup. Menurut Suriawiria, (1996 : 3) sel tumbuhan mengandung 75% air dan kandungan sel hewan 67% air. Jika makhluk hidup kekurangan air maka aktivitas metabolisme makhluk hidup akan terganggu karena terjadi dehidrasi pada tubuhnya yang dapat menyebabkan makhluk hidup tersebut mengalami kematian.

Air sungai merupakan salah satu sumber air yang dimanfaatkan makhluk hidup selain air danau, air laut, waduk dan lain-lain. Air yang berada di sungai akan dimanfaatkan makhluk hidup di bumi baik manusia, hewan, dan tumbuhan untuk keperluan hidupnya sehari-hari. Karena pentingnya air sungai maka keadaan sungai harus di jaga kebersihannya agar sungai tersebut tidak tercemar.

Daerah aliran sungai (DAS) merupakan daerah dimana semua airnya ke dalam suatu sungai yang hanya dipisahkan oleh tofografi (Harto, 1993 : 5) keadaan DAS pada suatu daerah akan menunjukkan kondisi lingkungan yang ada di sekitarnya. Perbedaan keadaan suatu DAS baik dari segi karekteristiknya, tofografi, vegetasi penutup lahan, jenis tanah, penggunaan lahan, curah hujan DAS tersebut berbeda. Sebagai suatu DAS, keadaan tersebut menjadi salah satu faktor penting yang akan menunjukkan perubahan yang terjadi terhadap kondisi air yang ada di sungai. Karena setiap penggunaan lahan yang berada di DAS akan mempengaruhi keadaan sungai tersebut, yang akhirnya menyebabkan perubahan kualitas air sungai. Untuk itu keadaan DAS perlu diketahui kualitas airnya guna mengetahui tingkat pencemaran yang terjadi pada daerah tersebut.

Kabupaten Landak sebagai salah satu daerah pertanian yang ada di Kalimantan barat memiliki luas lahan pertanian 990.910 Ha. Dari luas tersebut sawah non irigasi hanya seluas 24.899 Ha. Sebagian besar lahan tersebut memanfaatkan air hujan sebagai air irigasi, dimana pengelolaan air pada lahan tersebut hanya mengharapkan curah hujan karena kurangnya pengetahuan masyarakat dalam pengelolaan air. Adanya sungai memungkinkan luapan air pada saat pasang besar, sehingga di perlukan pengelolaan air yang tepat sebagai

air irigasi. Dengan melakukan uji kualitas air maka kita akan mengetahui kesesuaian air yang baik untuk irigasi.

Sub DAS Ngarak merupakan sub-sub DAS Landak yang pemanfaatan airnya terutama untuk irigasi belum maksimal dilakukan, sebab sub DAS ini lebih banyak digunakan untuk keperluan hidup sehari-hari seperti untuk mandi mencuci. Untuk mengatasi pengairan sawah di musim kemarau, pemanfaatan air sungai sebagai sarana irigasi menjadi solusi yang paling baik, sehingga air tersebut dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk pertanian yang akan berkembang.

Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan suatu kesatuan wilayah spesifik, mempunyai karakteristik tertentu yang ditentukan oleh faktor biofisik dan manusia. Kebutuhan akan sumber daya alam, hutan, tanah, dan air setiap saat akan selalu berkembang selaras dengan perkembangan penduduk. Meningkatnya kebutuhan penduduk terhadap pemanfaatan sumberdaya alam, mengakibatkan kecenderungan-kecenderungan negatif diantaranya terjadi lahan kritis tidak produktif, tingkat erosi dan sedimentasi yang tinggi, fluktuasi debit aliran sungai yang semakin tajam, mengakibatkan banjir musim penghujan dan kekurangan air pada musim kemarau, intrusi air laut yang semakin jauh ke dalam aliran sungai, yang pada akhirnya akan mengancam kelestarian alam, merupakan produktifitas lahan serta mutu lingkungan hidup.

Untuk mendapatkan hasil panen yang baik diperlukan sistem pengairan yang baik secara teratur yaitu dengan sistem irigasi, namun pemanfaatan air sungai sebagai air irigasi belum maksimal dilakukan. Oleh karena itu air sungai menjadi alternatif lain untuk sumber air sebagai pertanian selain air hujan.

Sub DAS Ngarak yang dapat dimanfaatkan sebagai air irigasi namun belum diketahui kualitas air yang sesuai untuk dimanfaatkan sebagai irigasi. Untuk mengetahui sesuai atau tidaknya air yang dipergunakan sebagai air irigasi di sub DAS Ngarak maka diperlukan uji kualitas air.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui klasifikasi kesesuaian air untuk irigasi dengan melakukan uji kualitas air pada sub DAS Ngarak.

Daerah yang diteliti adalah merupakan daerah yang merupakan Sub DAS Ngarak kecamatan Mandor Kabupaten Landak. Dalam penelitian ini hanya dibatasi pada aspek kualitas air dengan parameter uji kualitas air untuk irigasi.

Sub DAS Ngarak merupakan sungai yang terdapat di sungai bagian hulu tepatnya di bagian kecamatan mandor kabupaten landak. Letak sungai bagian hulu merupakan bagian penting dalam ekosistem DAS karena akan mempengaruhi DAS bagian hilir sungai, maka pentingnya penelitian kualitas air untuk irigasi di DAS Ngarak ini membantu para petani mengolah lahan pertaniannya, terutama petani yang sering kekurangan air untuk mengairi petakan-petakan sawah. Irigasi yang baik juga dapat meningkatkan produksi padi yang terdapat pada petakan-petakan sawah di sekitar DAS Ngarak ini, diperlukan kajian kualitas air apakah sesuai untuk air irigasi yang mana akan digunakan untuk mengairi sawah-sawah.

Lokasi penelitian terletak di Kabupaten Landak, Kecamatan Mandor. Lokasi penelitian ini mencakup Sub DAS Ngarak. Secara geografis Kecamatan Mandor terletak antara $0^{\circ} 13' 30,48''$ LU sampai $0^{\circ} 24' 27,34''$ LU dan $109^{\circ} 10' 32,26''$ BT sampai $109^{\circ} 30' 24''$ BT, dimana Desa Ngarak memiliki luas wilayah ± 6.750 Ha serta terdiri 4 Dusun.

Berdasarkan demografis Desa Ngarak (2011), adapun batas wilayah Desa Ngarak meliputi : Utara berbatasan dengan Desa Dema Kecamatan Anjongan, Selatan berbatasan dengan Desa Peniti Besar Kecamatan Segedong, Timur berbatasan dengan Desa Kayu Tanam Kecamatan Mandor, Barat berbatasan dengan Desa Pak Bulu Kecamatan Anjongan dan Desa Kepayang kecamatan Anjongan.

Desa Ngarak merupakan salah satu dari 17 desa yang ada di wilayah Kecamatan Mandor Kabupaten Landak. Desa Ngarak dengan tipe iklim B (Schmidt dan Ferguson) bulan basah 7-9 bulan dan bulan kering 1-3 bulan, kelembaban nisbi 75% dengan suhu udara terendah 22°C - 24°C dan suhu udara tertinggi 27°C - 29°C , hurray hujan rata-rata tahunan 187 hari. Desa Ngarak memiliki topografi yang bervariasi dengan tinggi tempat dari permukaan laut ± 30 dpl dengan bentuk slope datar sampai bergelombang 10%, berombak sampai berbukit 75%, berbukit sampai bergunung 15%. Daerah Desa Ngarak dengan jenis tanah terdiri dari Podsolik Merah Kuning (PMK). Latosol Coklat Kemerahan dan Aluvial dengan pH 4-7.

Adanya vegetasi pada suatu lahan memberi peranan yang cukup penting terhadap lingkungan di sekitar sungai, yaitu mempengaruhi muatan sedimen yang memberikan

dampak pada tingkat kecerahan dan temperatur air. Semakin banyak vegetasinya erosi yang terjadi kecil, berpengaruh pada muatan sedimen yang semakin kecil juga, sehingga kecerahan air menjadi tinggi dan temperatur air semakin rendah. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas air sungai dapat dipengaruhi oleh adanya vegetasi.

Desa Ngarak Kecamatan Mandor memiliki luas lahan sawah 720 Ha (lahan produktif 612 Ha terdiri dari lahan gadu 412, 96 Ha dan lahan rendengan 199, 03 Ha) lahan yang tidak produktif seluas 108 Ha. Lahan kebun karet rakyat 449 Ha (karet unggul 156 Ha dan karet lokal 393 Ha), lahan perkebunan sawit mitra 4.387,5 Ha, dan lahan kosong milik masyarakat perorangan 308,75 Ha yang terdiri dari berbagai jenis tanaman seperti kebun kelapa sawit, kelapa dalam, lada dan kopi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada Sub DAS Ngarak Das Mandor yang terletak di Kabupaten Landak. Dengan topografi bervariasi mulai dari datar hingga bergelombang. Penelitian ini dilaksanakan mulai Bulan Juli 2012. Tabaung reaksi, gelas Erlenmeyer, pH meter, botol bekas tempat minuman mineral, current meter, kamera, EC meter, secchi disk, thermometer, alat tulis, pelampung, timbangan analitik, buret.

Bahan yang digunakan untuk penelitian meliputi bahan-bahan kimia untuk menganalisis sifat fisik dan kimia air baik di lapangan maupun di laboratorium, pengawetan air (HNO_3 65%), kertas label, kertas saringan ukuran 0,48 mp peta administrasi kabupaten landak skala 1:10.000, peta penutup lahan skala 1:10.000, peta kelas lereng skala 1:10.000, peta jenis tanah skala 1:10.000, peta penggunaan lahan skala 1:10.000.

Studi pustaka dilakukan guna mempelajari penelitian yang akan dilakukan, mengumpulkan data dan informasi mengenai lokasi penelitian. Penentuan outlet ditentukan berdasarkan peta sub DAS Ngarak. dari peta tersebut ditentukan satu outlet yang merupakan titik pengamatan, karena daerah tersebut terdapat lahan sawah yang berada dekat dengan sumber air yang dapat dimanfaatkan untuk air irigasi. Survei pendahuluan dilakukan guna mengetahui keadaan lokasi yang sesuai untuk penelitian dan mendapatkan data awal dan

informasi-informasi yang masih berkaitan tentang penelitian seperti keadaan sungai, keadaan lahan sawah dan data-data atau informasi penunjang lainnya.

Persiapan alat-alat serta perlengkapan yang akan digunakan pada saat penelitian dengan meninjau pada laboratorium analisis lingkungan. Kegiatan pengambilan sampel dilaksanakan pada daerah yang merupakan sumber air yang dapat dimanfaatkan untuk air irigasi. Pengambilan air dari satu outlet pengamatan, dengan menggunakan botol air mineral sebanyak 10 kali pengulangan pada outlet pengamatan yang sudah ditentukan.

Pengamatan atau pengukuran akan dilaksanakan secara langsung dilapangan dan analisis air di laboratorium. Pengukuran langsung dilapangan meliputi salinitas, pH air, suhu air, debit, kecerahan dan alkalinitas. Sedangkan pengukuran atau analisis laboratorium meliputi kandungan sedimen, Na^+ , Ca^{++} , Mg^{++} , baron serta perhitungan nisbah serapan sodium (SAR) dan RSC. Data-data lapangan dan hasil analisis laboratorium di olah sesuai tujuan penelitian dan dibandingkan dengan kelas kesesuaian air untuk irigasi. Hasil pengujian sampel air untuk irigasi disajikan dalam bentuk laporan dalam lampiran dan disertai dengan peta-peta pendukung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Variabel Utama

a. Salinitas (daya hantar listrik)

Berdasarkan pengukuran menggunakan conductivity meter di lapangan diperoleh nilai rata-rata pada outlet A 0,00737 ds/m dan outlet B 0.00777 ds/m. Pada outlet B nilai Salinitas lebih besar dibandingkan pada outlet A, karena dipengaruhi nilai garam Ca, Mg yang lebih besar dan nilai Na yang lebih kecil di outlet B. Sehingga mempengaruhi nilai salinitas di kedua outlet, dan dimana outelt B aliran sungai melewati daerah persawahan yang dipengaruhi sumbangan pupuk dan pestisida yang digunakan petani, sedangkan pada outlet A aliran sungai bagian hulu hanya melintasi daerah semak belukar dimana aktivitas penduduk lebih sedikit sehingga sumbangan Ca dan Mg lebih kecil. dimana nilai salinitas pada Sub DAS Ngarak termasuk pada klasifikasi Salinitas Kelas Rendah (C1),

b. Boron

Berdasarkan analisis di laboratorium nilai pada diagram diperoleh nilai rata-rata pada outlet A 0,018 mg/l dan outlet B 0,017 mg/l. Nilai pada kedua outlet dipengaruhi intensitas kegiatan yang dilakukan penduduk tidak berbeda dalam penggunaan sabun cuci yang merupakan penyumbang utama konsentrasi boron pada aliran sungai dan tidak terdapat penggunaan lahan unsur boron dalam jumlah besar (seperti kebun kelapa sawit) pada salah satu daerah penelitian. Maka nilai rata-rata boron setiap outlet pada Sub DAS Ngarak termasuk dalam kelas 1 ($<0,33$) yang baik digunakan sebagai air irigasi untuk kriteria tanaman sensitif kelas 1 (Suripin, 2002;154).

c. Sodium Absorption Ratio (SAR)

Nisbah serapan ssodium (SAR) merupakan perbandingan antara sodium relatif dengan kalsium dan magnesium. Dari gambar diagram perhitungan diperoleh nilai SAR rata-rata pada outlet A 1,486 dan outlet B 1,003. Pada perhitungan nilai SAR di outlet A lebih besar dibandingkan outlet B, hal ini disebabkan jumlah nilai Na, Ca dan Mg. Dimana nilai Na lebih tinggi sedangkan Ca dan Mg lebih rendah pada outlet A, sehingga perbandingan antara sodium relative dengan kalsium dan magnesium pada outlet A lebih besar dari outlet B.

Berdasarkan perhitungan nilai SAR pada kedua outlet termasuk dalam kelompok sodium rendah (S1). Pada kedua outlet rata-rata nilai SAR berada di kisaran rendah yaitu berada di antara 0 – 10. Air rendah Sodium (S1) dapat dipergunakan untuk mengairi hampir segala jenis tanah dengan kemungkinan yang kecil untuk terkumpulnya sodium pada tingkat yang membahayakan.

d. Residual Sodium Karbonat (RSC)

Hasil perhitungan nilai RSC pada kedua outlet rata-ratanya yaitu 0,0314 meq/l di outlet A dan 0,0062 meq/l pada outlet B. Menurut Mahida (1993:132-133) air yang cocok dimanfaatkan untuk irigasi apabila mempunyai nilai RSC $<1,25$ meq/l. Berdasarkan diagram dan nilai hasil perhitungan yang ada pada kedua outlet tersebut, nilai RSC pada outlet A lebih besar dibandingkan nilai outlet B. hal ini disebabkan nilai alkalinitas, Ca dan Mg.

dimana nilai alkalinitas lebih tinggi, Ca dan Mg lebih rendah pada outlet A. sedangkan pada outlet B nilainya Berbanding terbalik. RSC merupakan hasil pengurangan nilai alkalinitas dengan kedua unsur tersebut. Hasil RSC dapat semakin kecil apabila konsentrasi magnesium dan kalsium lebih besar dibandingkan nilai alkalinitas. Besar kecilnya nilai alkalinitas dapat dipengaruhi oleh jenis tanah, curah hujan yang mempengaruhi besar kecilnya pH air.

Variabel Pendukung

a. pH Air

pH air dimanfaatkan untuk menentukan indeks pencemaran dengan melihat tingkat keasaman dan kebasaaan air (Asdak, 2002: 511). Menurut Marckereth (1989) *dalam* Effendi (2003: 73), pH berkaitan erat dengan karbondioksida dan alkalinitas. Pada pH <5, alkalinitas dapat mencapai 0. Semakin tinggi nilai pH, maka semakin tinggi nilai alkalinitas dan semakin rendah kadar karbondioksida bebas. Dari hasil pengukuran pH air rata-rata pada outlet A 6,85 dan outlet B 6,73 seperti terlihat pada gambar. Nilai pH air pada outlet A yang lebih tinggi dibandingkan outlet B di pengaruhi oleh tingkat nilai alkalinitas di kedua outlet. Alkalinitas yang tinggi menyebabkan pH air menjadi tinggi sedangkan jika alkalinitas rendah akan menyebabkan pH air rendah. Nilai alkalinitas pada outlet A lebih tinggi dari pada outlet B sehingga pH airnya pun cenderung tinggi. Berdasarkan perbandingan nilai pH rata-rata di kedua outlet dengan nilai standar (4,8 – 9,2), maka dapat disimpulkan bahwa air sungai pada Sub DAS Ngarak belum tercemar, dan masih dapat dikategorikan dalam pH netral.

b. Debit Aliran (m³/detik)

Dari hasil pengukuran debit aliran rata-rata pada outlet A 0,979 m³/detik dan outlet B 2,017 m³/detik. Tinggi rendahnya debit aliran dipengaruhi beberapa faktor misalnya kedalaman sungai, lebar dan laju aliran sungi, berdasarkan analisis yang dilakukan di lapangan pada outlet A lebih kecil debit aliran dibandingkan outlet B yang disebabkan oleh lebar sungai lebih kecil dan dangkal sehingga laju aliran sungai kecil, pada outlet B lebih besar debit aliran dikarenakan lebih besar penampang sungai dan kecepatan alirannya. Selain luas penampang sungai faktor lain yang mempengaruhi adalah hurah hujan, semakin tinggi curah hujan di bagian hulu maka debit aliran semakin meningkat, sehingga pada hilir

DAS terjadinya hujan dapat meningkatkan debit aliran yang lebih besar dibandingkan pada hulu DAS, karena luas penampang sungai yang lebih besar dibandingkan bagian hulu.

c. Kecerahan (cm)

Dari hasil pengukuran dilapangan, nilai kecerahan air rata-rata pada outlet A 110,8 cm dan outlet B 48,6 cm . Nilai kecerahan outlet A lebih cerah dibandingkan outlet B. Hal ini disebabkan oleh tingginya muatan partikel-partikel padat akibat banyaknya penggunaan lahan pertanian dan terdapat tambak ikan pada outlet B. Air menjadi keruh karena banyak partikel-partikel yang berasal dari kegiatan penggunaan lahan pertanian dan tambak ikan yang masuk ke sungai sehingga tingkat kecerahan menjadi rendah. Sedangkan pada outlet A hanya dilewati semak belukar yang kegiatan penggunaan lahannya dapat dikatakan tidak ada sehingga keadaan kecerahannya lebih tinggi.

d. Alkalinitas (mg/l)

Dari hasil penelitian di laboratorium nilai alkalinitas rata-rata DAS Ngarak pada outlet A 7,18 (mg/l) dan outlet B 5,26 mg/l (lihat pada lampiran III). Nilai alkalinitas pada outlet A lebih tinggi dibandingkan outlet B dipengaruhi nilai pH air di kedua outlet, pH air yang tinggi maka nilai alkalinitasnya pun menjadi tinggi. Hal ini terlihat pada nilai pH dan alkalinitas kedua outlet. Menurut Boyd (1989) *dalam* Effendi (2003: 99), nilai alkalinitas yang baik berkisar 30-500 mg/l. nilai alkalinitas pada perairan tawar adalah 40 mg/l, jika > 40 mg/l maka di sebut perairan sadah, sedangkan <40 mg/l disebut perairan lunak. Jadi berdasarkan perbandingan nilai rata-rata alkalinitas pada setiap outlet DAS Ngarak kurang baik dan termasuk dalam perairan lunak.

e. Kandungan sedimen (mg/l)

Dari analisis di laboratorium diperoleh kandungan sedimen rata-rata pada outlet A 5,4 mg/l dan outlet B 18,8 mg/l. Nilai kandungan sedimen outlet A lebih rendah dibandingkan outlet B, hal ini disebabkan oleh proses erosi akibat pemanfaatan pengelolaan lahan di daerah outlet B yang lebih besar dimana wilayah lahan pertaniannya lebih luas. Sedangkan pada outlet A merupakan daerah semak belukar sehingga proses erosi yang ditimbulkan lebih kecil dibandingkan pada outlet B. Menurut Alabaster (1982) *dalam*

Effendi (2003: 66), jika *total suspended solid* (TSS) < 25 mg/l maka tidak berpengaruh terhadap pertanian dan perikanan. Berdasarkan perbandingan antara TSS rata-rata di kedua outlet penelitian dengan TSS standar untuk pertanian, maka nilai TSS Sub DAS Ngarak termasuk baik. Ini disebabkan oleh proses erosi kecil, nilai erosi kecil dipengaruhi Sub DAS Ngarak mempunyai vegetasi penutup lahan yang mampu menahan air hujan seperti hutan belukar, hutan lebat dan jenis tanah.

Indikator Sesaat

a. Temperatur (°C)

Dari hasil pengukuran dilapangan temperatur air rata-rata pada outlet A 26,68 °C dan outlet B 27,12 °C. Berdasarkan temperatur hasil pengukuran air di kedua outlet tersebut masih baik karena temperatur normal di alam (tropis) sekitar 20 °C sampai 30 °C (Suripin, 2002: 149). Nilai temperature pada outlet A lebih kecil dibandingkan outlet B. hal ini disebabkan aliran sungai pada outlet A melintasi daerah semak belukar yang memiliki vegetasinya masih baik, sedangkan pada outlet B aliran sungai melewati daerah persawahan yang mana banyak aktivitas penggunaan lahan pertanian dimana penggunaan pupuk, pestisida dan sistem pengeolahan lahan sehingga nilai temperatur lebih besar.

Tabel 4. Klasifikasi Kesesuaian Air Untuk Irigasi

No	Parameter	Outlet	Nilai	Kriteria	Keterangan
1	Salinitas	A B	0,00737 ds/m 0,0777ds/m	Rendah (0,1 -0,25 ds/m)	Air rendah Salinitas (C1) dapat digumnakan untuk mengairi segala jenis tanaman, dengan kemungkinan kecil sekali akan terjadi salinitas yang membahayakan tanaman. Proses pencucian (<i>leaching</i>). Diperlukan tetapi hal ini terjadi pada pelaksanaan irigasi secara normal, kecuali pada tanah dengan konduktifitas didraulik

					(permeabilitas) sangat rendah.
2	SAR	A B	1,486 1,003	Rendah (0-10)	Air rendah sodium (S1) dapat dipergunakan untuk mengairi hampir segala jenis tanah dengan kemungkinan kecil untuk terkumpulnya sodium yang membahayakan.
3	Boron	A B	0,0186 ppm 0,0,166 ppm	Rendah (<0,33 ppm)	Dapat digunakan sebagai air irigasi untuk kriteria tanaman sensitif kelas 1.
4	RSC	A B	0,0314 meq/l 0,0062 meq/l	Rendah RSC<1,25 meq/l	Air sungai cocok digunakan untuk irigasi
5	pH	A B	6,85 6,73	5-9	Cocok untuk irigasi pertanian
6	Temperatur	A B	26,6 C ⁰ 27,1 C ⁰	20 - 30	Temperatur normal di alam (tropis)
7	Alkalinitas	A B	7,18 mg/l 5,26 mg/l	Lunak (40 mg/lg)	Baik berkisar 30-500 mg/l
8	TSS	A B	5,4 mg/l 18,8 mg/l	Baik < 25 mg/l	Tidak berpengaruh terhadap pertanian dan perikanan

Sumber : hasil lapangan dan analisis perhitungan di laboratorium FAPERTA UNTAN 2013

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan analisis fisik dan kimia air terhadap kriteria kesesuaian air untuk irigasi, yaitu variabel utama (Salinitas, Boron, RSC, SAR) baik untuk penggunaan air irigasi, begitu juga dengan nilai variabel pendukung (pH, Debit aliran, Kecerahan, Alkalinitas, dan TSS).

Penelitian pada variabel pendukung seperti, pH air, Debit Aliran, Kecerahan, Alkalinitas dan kandungan sedimen bertujuan untuk mendukung analisis dan perhitungan variabel utama. Dari hasil analisis dan perhitungan baik variabel utama maupun pendukung didapatkan nilai-nilai yang baik, dengan demikian Sub DAS Ngarak dapat digunakan sebagai air untuk irigasi. Berdasarkan kondisi wilayah di Sub DAS Ngarak maka dapat dilakukan perluasan lahan pertanian untuk persawahan. pada irigasi Sub DAS Ngarak didapatkan produksi tanaman padi yang baik.

Saran

Pengujian kualitas air sungai wajib dilakukan terutama terhadap senyawa-senyawa beracun yang dapat merugikan pertumbuhan tanaman. Perlu dilakukan secara berkala dan dalam kurun waktu tertentu, karena adanya perubahan penggunaan lahan setiap waktu sehingga akan berpengaruh terhadap kualitas air. Alat – alat sebelum digunakan di lapangan sebaiknya di uji terlebih dahulu, alat dan bahan yang digunakan sebaiknya lengkap, karena untuk memudahkan dan mempercepat mahasiswa melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, C, 2002. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*, Edit Revisi. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Arsyad, S, 1989. *Konservasi Tanah dan Air*, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Effendi, N, 2003. *Telaah Kualitas Air*, Kanisius, Yogyakarta.
- Harto, S, 1993. *Analisis Hidrologi*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Lee, R, 1990. *Hidrologi Hutan*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Mahida, U.N, 1993. *Pencemaran Air dan Pemanfaatan Limbah Industri*, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Monografi Desa, 2011. *Desa Ngarak*. Monografi. Monografi Ngarak Dalam Angka 2011.

Peraturan Pemerintah No 82, 2001. *Pengelolaan Kualitas air dan Pengendalian Pencemaran Air*. PP 82, Jakarta.

Setyamidjaja, D, 1986. *Pupuk dan Pemupukan*. Simplex, Jakarta.

Situmorang, J, 1980. *Berbagai Fenomena Kimia Air Dalam Hubungannya Dengan Kualitas Air Irigasi Di Indonesia Melalui Pendekatan Geokimia Sebagai Evaluasi*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Sostrodarsono, S, 1976. *Hidrologi Untuk Pengairan*, Pradnya Paramita, Jakarta.

Sutedjo, M,M, 1989. *Analisis Tanah, Air dan Jaringan Tanaman*, Rineka Cipta, Jakarta.

Suriawiria, U, 1996. *Air Dalam Kehidupan dan Lingkungan yang Sehat*, Alumni Institut Teknologi Bandung, Bandung.

Suripin, 2002. *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*, Penerbit Andi, Yogyakarta.