STUDI PERUBAHAN KARAKTERISTIK AIR SUNGAI KOMERING PADA LAHAN GAMBUT

(STUDI KASUS LAHAN GAMBUT KAYU AGUNG KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR)

SKRIPSI

Salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Sains Bidang Studi Fisika

Oleh :

FEBRI RAMADHANI

NIM : 08121002049

JURUSAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2017

759

S
631. 440 759 816
Feb
S
2017

- 60761 -

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
UPT
PERPUSTAKAAN

STUDI PERUBAHAN KARAKTERISTIK AIR SUNGAI KOMERING PADA LAHAN GAMBUT

(STUDI KASUS LAHAN GAMBUT KAYU AGUNG KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR)

SKRIPSI

Salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Sains Bidang Studi Fisika

Oleh :

FEBRI RAMADHANI

NIM : 08121002049

JURUSAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2017

LEMBAR PENGESAHAN

STUDI PERUBAHAN KARAKTERISTIK AIR SUNGAI KOMERING PADA LAHAN GAMBUT
(STUDI KASUS LAHAN GAMBUT KAYU AGUNG KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR)

SKRIPSI

Salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Fisika

Oleh:
FEBRI RAMADHANI
NIM : 08121002049

Inderalaya, Desember 2017

Pembimbing II	Pembimbing I
Sutopo, S.Si., M.Si	**Netty Kurniawati, S.Si., M.Si**
NIP. 197111171998021001	**NIP. 197201031997022002**

Mengetahui,
Ketua Jurusan Fisika

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS SRIWIJAYA FAKULTAS MIPA JURUSAN FISIKA

Drs. Octavianus Cakra Satya, M.T
NIP. 196510011991021001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas karunia dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul "Studi Perubahan Karakteristik Air Sungai Komering Pada Lahan Gambut (Studi Kasus Lahan Gambut Kayu Agung Kabupaten Ogan Komering Ilir)". Skripsi ini disusun sebagai kelengkapan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana sains, Program Studi Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Selama pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini penulis telah banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi- tingginya kepada :

1. Ibu Netty Kurniawati, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan nasehat, arahan, pemikiran, dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini,
2. Bapak Sutopo, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing II dan selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan nasehat, arahan, pemikiran, dan bimbingan selama penulisan skripsi dan selama menjalankan perkulihan di Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya,
3. Bapak Dr. Azhar Kholiq Affandi, M.S., Ibu Dr. Menik Ariani, S.Si., M.Si., dan Ibu Erni, S.Si., M.Si., sebagai Dosen penguji yang sekaligus membimbing pada saat Tugas Akhir ini berlangsung,
4. Bapak Prof. Dr. Iskhaq Iskandar. M.Sc., sebagai Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya,
5. Bapak Octavianus Cakra Satya, M.T., sebagai Ketua Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya,
6. Seluruh Dosen Pengajar dan Karyawan Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya,
7. Seluruh keluarga besarku, terutama untuk Bapak, Ibu, dan Kakak kandungku Mamas Angga Puja Kesuma yang selalu memberikan dukungan dan

mando'akan untuk penulis,

8. Teman-teman yang menemani saat pengambilan data Ferdian, Nilam Indiyarti,
9. Seluruh teman-teman seperjuangan Fisika 2012, Sri Maryati (Lek Yati), Novita Oktriyani Saputri (Lek Novita), dan Lady Permatasari yang juga menjadi teman satu kosku bersama Putra Anugra,
10. Semua pihak yang telah membatu mulai dari penulisan proposal, penelitian hingga penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang berlipat ganda dengan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.Akhir kata penulis menyadari bahwa tulisan ini masih belum sempurna, namun demikian penulis berharap semoga karya ilmiah yang sederhana ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan semua pihak yang memerlukannya,

Inderalaya, Desember 2017

Febri Ramadhani

STUDY OF KOMERING RIVER WATER CHARACTERISTICS CHANGE ON PEAT

(A CASE STUDY OF PEAT IN KAYU AGUNG, OGAN KOMERING ILIR COUNTY)

By :

FEBRI RAMADHANI

08121002049

ABSTRCK

This research aims to identify changing the Characteristic of physical and chemical from the water that flow in the research location. The capture of data and sample was conducted on 12 location points in the komering watersheds, 3 location points in the transitional areas, and 5 point location in A Peat areas. The results showed that the characteristics of water in an area of the komering river (1) and (2) has a characteristic degree of the acidity or pH normal i.e. between 5 – 7.7, and characteristic value of Dissolved Oxygen (DO) that is between 1.76 mg/l – 5.07 mg/l, While the value of characteristic Total Dissolved Solid (TDS) which has very low value that is between 9.0 mg/l – 23.5 mg/l, as well as on the value of Electerical Conductivity (EC) i.e. among 15 µS/cm – 48 µS/cm. in Transitional areas i.e. where occurred the mixing of the water of the komering river with water that influenced peat has a pH of 3.7 – 3.9, and have a high value DO between 4.12 mg/l – 5.69 mg/l, whereas the value of TDS range between 18.0 mg/l – 18.5 mg/l, and the value of the EC, is 38 µS/cm. In the area of Peat (1) and (2) have a very acidic pH value that is between 2.9 – 3.6, and has a very low DO i.e. between 1.65 mg/l – 4.70 mg/l, whereas the value of TDS has very high value that is between 260 mg/l - 545 mg/l, as well as on the value of Electerical Conductivity (EC) that among 56 µS/cm – 118 µS/cm. The occurrence of changes in the characteristics of the river water in the peat that is influenced by existing peat in the location area. The more peat moss around the existing location, the more down water quality.

Key words **: pH, TDS, DO, EC**

STUDI PERUBAHAN KARAKTERISTIK AIR SUNGAI KOMERING PADA LAHAN GAMBUT

(STUDI KASUS LAHAN GAMBUT KAYU AGUNG KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR)

Oleh:

FEBRI RAMADHANI

08121002049

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi perubahan sifat fisik dan kimia dari air yang masuk di lokasi penelitian dan penyebab perubahan tersebut. Pengambilan data dan sampel dilakukan pada 12 titik lokasi di daerah aliran Sungai Komering, 3 titik lokasi di daerah Peralihan, dan 5 titik lokasi di daerah Lahan Gambut Sepucuk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik air di daerah Sungai Komering (1) dan (2) mempunyai karakteristik drajat keasaman atau pH yang normal yaitu diantara 5 – 7,7, dan nilai karakteristik *Dissolved Oxygen* (DO) yaitu diantara 1,76 mg/l – 5,07 mg/l, sedangkan nilai karakteristik *Total Dissolved Solid* (TDS) yang mempunyai nilai sangat rendah yaitu diantara 9,0 mg/l – 23,5 mg/l, begitu juga pada nilai *Electerical Conductivity* (EC) yaitu diantara 15 µS/cm – 48 µS/cm. Pada daerah Peralihan yaitu dimana terjadi pencampuran air Sungai Komering dengan air yang dipengaruhi gambut mempunyai nilai pH 3,7 – 3,9, dan mempunyai nilai DO yang tinggi diantara 4,12 mg/l – 5,69 mg/l, sedangkan nilai TDS berkisar antara 18,0 mg/l – 18,5 mg/l, dan nilai EC yaitu 38 µS/cm. Di daerah Gambut (1) dan (2) mempunyai nilai pH yang sangat asam yaitu diantara 2,9 – 3,6, dan mempunyai nilai DO yang sangat rendah yaitu diantara 1,65 mg/l – 4,70 mg/l, sedangkan nilai TDS mempunyai nilai sangat tinggi yaitu diantara 260 mg/l - 545 mg/l, begitu juga pada nilai (EC) yaitu diantara 56 µS/cm – 118 µS/cm. Terjadinya perubahan karakteristik air sungai pada lahan gambut dipengaruhi oleh gambut yang ada disekiar lokasi. Semakin banyak gambut yang ada disekitar lokasi maka akan semakin menurun kualitas airnya.

Kata kunci : pH, TDS, DO, EC, Fe

UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
NO. DAFTAR : 181106
TANGGAL : 09 FEB 2018

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i
LEMBAR PENGESAHAN ii
KATA PENGANTAR iii
ABSTRCK v
ABSTRAK vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMPIRAN xi

BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 2
1.4 Manfaat Penelitian 2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 3
2.1 Air Permukaan 3
2.2 Air Gambut 3
2.3 Klasifikasi Air Gambut 4
2.4 Parameter Kualitas Air Gambut 5
2.4.1 Kualitas Air Gambut Secara Fisika 6
2.4.2 Kualitas Air Gambut Secara Kimia 7
2.5 Karakteristik Sungai Komering 8
BAB III METODE PENELITIAN 10
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian 10
3.2 Alat 11
3.4 Pengolahan Data 12
3.5 Foto-Foto Saat Pengambilan Data di Lapangan dan Sampel Air 12
3.6 Diagram Alir Penelitian 14

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN **16**
4.1 Hasil 16
4.1.1 Hasil Pengukuran Karakteristik Air di Daerah Komering 1 16
4.1.2 Hasil Pengukuran Karakteristik Air di Daerah Komering 2 17
4.1.3 Hasil Pengukuran Karakteristik Air di daerah Peralihan 18
4.1.4 Hasil Pengukuran Karakteristik Air di Daerah Lahan Gambut Sepucuk 19
4.2 Pembahasan 20
4.2.1 Nilai Karakteristik Air Terhadap Lokasi Penelitin 20
BAB V PENUTUP **24**
5.1 Kesimpulan 24
5.2 Saran 24
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1 Titik Koordinat Lokasi Penelitiaan 10

Tabel 3.2 Alat Yang Digunakan Di Lapangan 11

Tabel 4.1 Data Hasil Pengukuran Karakteristik Air di Daerah Sungai Komering (1) 16

Tabel 4.2 Data Hasil Pengukuran Karakteristik Air di Daerah Sungai Komering (2) 17

Tabel 4.3 Data Hasil Pengukuran Karakteristik Air di Daerah Lahan Gambut Peralihan 18

Tabel 4.4 Data Hasil Pengukuran Karakteristik Air di Daerah Lahan Gambut Sepucuk 19

Tabel A.1 Titik Koordinat Lokasi Penelitan A-1

Tabel A.2 Titik Koordinat Lokasi Penelitan di Daerah Sungai Komering (1) A-2

Tabel A.3 Titik Koordinat Lokasi Penelitan di Daerah Sungai Komering (2) A-3

Tabel A.4 Titik Koordinat Lokasi Penelitan di Daerah Lahan Gambut Peralihan .. A-4

Tabel A.5 Titik Koordinat Lokasi Penelitan di Daerah Lahan Gambut Sepucuk ... A-5

Tabel C.1 Hasil Pengujian Sampel C-1

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Lahan Gambut di Kayu Agung 4
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian, Sungai Komering 11
Gambar 3.2 Foto saat pengambilan data di daerah sungai komering 13
Gambar 3.3 Foto saat pengambilan data di daerah lahan gambut peralihan 13
Gambar 3.3 Foto saat pengambilan data di daerah lahan gambut sepucuk..... 13
Gambar 3.4 Foto Sampel Air..... 13
Gambar 4.1 Grafik Nilai pH Terhadap Lokasi Penelitian..... 20
Gambar 4.2 Grafik Nilai *Dissolved Oxygen* (DO) Terhadap Lokasi Penelitian..... 21
Gambar 4.3 Grafik Nilai *Total Dissolved Solid* (TDS) Terhadap Lokasi Penelitian 22
Gambar 4.4 Grafik Nilai *Electrical Conductivity* (EC) Terhadap Lokasi Penelitian 23
Gambar A.1 Lokasi Penelitian..... A-1
Gambar A.2 Lokasi Penelitian di Sungai Komering (1) A-2
Gambar A.3 Lokasi Penelitian di Sungai Komering (2) A-3
Gambar A.4 Lokasi Penelitian di Lahan Gambut Peralihan A-4
Gambar A.5 Lokasi Penelitian di Lahan Gambut Sepucuk..... A-5
Gambar B.1 pH Meter alat yang digunakan untuk mengukur derajat keasaman pada air B-1
Gambar B.2 DO Meter alat yang digunakan untuk mengukur oksigen yang terlarut di dalam air B-2
Gambar B.3 TDS Meter alat yang digunakan untuk mengukur padatan yang terlarut di dalam air B-3
Gambar C.4 Conductivity Meter alat yang digunakan untuk mengukur daya hantar listrik yang terdapat di dalam air B-4
Gambar B.5 GPS alat yang digunakan untuk menentukan titik koordinat B-5

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran A.1 Peta Lokasi Penelitian A-1

Lampiran A.2 Peta Lokasi Penelitian di Sungai Komering (1)..... A-2

Lampiran A.3 Peta Lokasi Penelitian di Sungai Komering (2)..... A-3

Lampiran A.4 Peta Lokasi Penelitian di Lahan Gambut Peralihan..... A-4

Lampiran A.5 Peta Lokasi Penelitian di Lahan Gambut Sepucuk A-5

Lampiran B.1 Gambar Alat Penelitian..... B-1

Lampiran C.1 Hasil Pengujian Sampel..... C-1

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan pokok bagi kehidupan manusia. Dalam kehidupan sehari-hari manusia selalu memerlukan air terutama untuk minum, masak, mandi, mencuci dan sebagainya. Di daerah-daerah yang belum mendapatkan pelayanan air bersih, penduduk biasanya menggunakan air sumur galian, air sungai yang digunakan kurang memenuhi standar air minum yang sehat, bahkan untuk daerah yang sangat buruk kualitas air tanah maupun air sungainya, penduduk hanya menggunakan air hujan untuk memenuhi kebutuhan akan air minum. Penduduk yang tinggal di rawa bergambut di sebagian Sumatera dan Kalimantan mengalami kesulitan dalam hal penyediaan air bersih yang disebabkan air yang terdapat di wilayah tersebut bersifat asam (pH rendah), berwarna kecokelatan dan mengandung organik (Yusnimar, dkk.,2010).

Sungai Komering merupakan sungai terbesar yang ada di wilayah Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI) yang terletak pada koordinat 3°Lintang Selatan dan 104° Bujur Timur. Sungai Komering adalah anak Sungai Musi yang mengalir mulai dari Kecamatan Tanjung Lubuk, Pedamaran, Kayu Agung, Sirah Pulau Padang dan Kecamatan Jejawi serta bermuara di Sungai Musi di Kota Palembang (Hoyauna, dkk., 2003). Panjang aliran sungai Komering sekitar 252,63 km dengan luas DAS sekitar 9.918 hektar dan debit aliran relatif tinggi sekitar 195,1 m^3/detik (Iqbal, 2014).

Air gambut adalah air permukaan atau air tanah yang banyak terdapat di daerah pasang surut, berawa dan dataran rendah, berwarna merah kecokelatan, berasa asam (tingkat keasaman tinggi), dan memiliki kandungan zat organik tinggi. Gambut sendiri didefinisikan sebagai material organik yang terbentuk dari dekomposisi tidak sempurna dari tumbuhan daerah basah dan dalam kondisi sangat lembab serta kekurangan oksigen (Eri dan Hadi,2009).

Ketika air sungai ada di lahan gambut maka banyak faktor yang menyebabkan terjadinya perubahan baik sifat fisik maupun sifat kimia, begitu juga yang terjadi pada sungai komering ketika ada di lahan gambut, dari hal tersebut maka penelitian ini mencoba untuk melihat sejauh mana sifat fisik dan sifat kimia tersebut ketika air sungai ada di lahan gambut.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjawab sejauh mana perubahan karakteristik air sungai pada lahan gambut dengan menggunakan parameter *Total Dissolved Solid* (TDS), *Electrical Conductivity* (EC), *Dissolved Oxygen* (DO), dan pH.

1.2 Rumusan Masalah

Adanya lapisan gambut menyebabkan perubahan sifat fisik maupun sifat kimia dari air yang masuk di lokasi dan menurunkan karakteristik air tersebut sehingga perlu didentifikasi sejauh mana perubahan tersebut.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi perubahan sifat fisik dan kimia dari air yang masuk di lokasi penelitian dan penyebab perubahan tersebut.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai informasi awal bagi pengguna air terutama di wilayah penelitian.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Air Permukaan

Air permukaan adalah air yang berada di permukaan tanah. Air permukaan merupakan salah satu sumber yang dapat dipakai untuk bahan baku air bersih, terutama untuk air minum. Hampir semua buangan dan sisa kegiatan manusia dilimpahkan kepada air atau dicuci dengan air, dan pada waktu dibuang ke badan permukaan (Dini,2011).

Air permukaan di bedakan menjadi 2 utama, yaitu (Dini, 2011):

1. Perairan tergenang (*Lentik*)

   Contoh dari perairan tergenang adalah kolam, waduk, rawa, dan danau. Perairan tergenang (*lentik*) khususnya danau, biasanya memiliki arus yang sangat lambat sekitar 0,001-0,01 m/detik atau tidak ada arus sama sekali.

2. Perairan mengalir (*Lotik*)

   Sungai adalah contoh perairan mengalir dengan arus yang searah dan relatif kencang.

2.2 Air Gambut

Air gambut adalah air permukaan atau air tanah yang banyak terdapat di daerah pasang surut, berawa dan dataran rendah, berwarna merah kecoklatan, berasa asam (tingkat keasaman tinggi), dan memiliki kandungan organik tinggi. Gambut sendiri didefinisikan sebagai material organik yang terbentuk dari dekomposisi tidak sempurna dari tumbuhan daerah basah dan dalam kondisi sangat lembab serta kekurangan oksigen (Eri dan Hadi, 2009).

Air gambut bewarna kuning kecoklatan sampai kehitaman dengan kekeruhan yang rendah dan pH-nya rendah, kalau digunakan untuk membilas sabun relatif lama hilang dan memberikan kesan licin. Kapasitas air gambut disuatu lokasi tergantung kepada jumlah air hujan setempat dikurangi dengan evaporasi serta evaporasi transpirasi, karena air gambut seluruhnya berasal dari air hujan. dalam bentuk genangan (Naswir, 2009).

Konsentrasi zat organik di dalam air gambut terlihat dari warnanya, semakin pekat warnanya semakin tinggi kandungan zat organiknya.Senyawa utama di dalam air gambut adalah asam humat, asam fulvat, dan humin yang merupakan zat pewarna di dalam air gambut.Ketiga jenis senyawa tersebut adalah hasil pelarutan dari humus yang terdapat di dalam lahan gambut (Suherman dan Sumawijaya, 2013).

Asam humat mempunyai berat molekul yang tinggi dan berwarna coklat hingga hitam.Asam fulvat adalah bagian dari zat humat yang memilki sifat larut di dalam air, baik dalam suasana asam maupun suasana basa.Asam fulvat memiliki warna kuning emas hingga kuning cokelat.Sedangkan humin merupakan bagian dari zat humat yang tidak larut di dalam air dan memilki warna hitam. (Suherman dan Sumawijaya, 2013).

Gambar 2.1 Lahan Gambut di Kayu Agung

2.3 Klasifikasi Gambut

Menurut kondisi dan sifat-sifatnya, gambut di sini dapat dibedakan atas gambut *topogen* dan gambut *ombrogen* (Harefa, 2011) :

1. Gambut *topogen* ialah lapisan tanah gambut yang terbentuk karena genangan air yang terhambat drainasenya pada tanah-tanah cekung di belakang pantai, di pedalaman atau di pegunungan. Gambut jenis ini umumnya tidak begitu dalam, hingga sekitar 4 m saja, tidak begitu asam airnya dan relatif subur dengan zat hara yang berasal dari lapisan tanah mineral di dasar cekungan, air sungai, sisa-sisa tumbuhan, dan air hujan. Gambut *topogen* relatif tidak banyak dijumpai.

2. Gambut *ombrogen* lebih sering dijumpai, meski semua gambut *ombrogen* bermula sebagai gambut *topogen*. Gambut *ombrogen* lebih tua, pada umumnya lapisan gambutnya lebih tebal, hingga kedalaman 20 m, dan permukaan tanah gambutnya lebih tinggi dari pada permukaan sungai di dekatnya. Kandungan unsur hara tanah sangat terbatas, hanya bersumber dari lapisan gambut dan dari air hujan,sehingga tidak subur. Sungai-sungai atau drainase yang keluar dari wilayah gambut *ombrogen* mengalirkan air yang keasamannya tinggi (pH 3,0–4,5), mengandung banyak asam humus dan warnanya coklat kehitaman seperti warna air teh yang pekat.

Berdasarkan sumber airnya, lahan gambut dibedakan menjadi dua yaitu (Harefa, 2011):

1. *Bog* merupakan jenis lahan gambut yang sumber airnya berasal dari air hujan dan air permukaan. Karena air hujan mempunyai pH yang agak asam maka setelah bercampur dengan gambut akan bersifat asam dan warnanya coklat karena terdapat kandungan organik.
2. *Fen* merupakan lahan gambut yang sumber airnya berasal dari air tanah yang Biasanya dikontaminasi oleh mineral sehingga pH air gambut tersebut memiliki pH netral dan basa.

2.4 Parameter Kualitas Air Gambut

Kualitas air adalah mutu air yang memenuhi standar untuk tujuan tertentu. Syarat yang ditetapkan sebagai standar mutu air berbeda-beda tergantung tujuan penggunaan, sebagai contoh, air yang digunakan untuk irigasi memiliki standar mutu yang berbeda dengan air untuk dikonsumsi (Rahayu, dkk., 2009).

Kualitas air dalam hal analisis kualitas air mencakup keadaan fisika, kimia, dan biologi yang dapat mempengaruhi ketersediaan air untuk kehidupan manusia, pertanian, industri, rekreasi, dan pemanfaatan air lainnya.Kualitas air yaitu sifat air dan kandungan makhluk hidup, zat energi atau komponen lain di dalam air. Kualitas air dinyatakan dengan beberapa parameter yaitu parameter fisika (suhu, kekeruhan, padatan terlarut dan sebagainya), parameter kimia (pH, oksigen terlarut, BOD, kadar logam dan sebagainya), dan parameter biologi (keberadaan plankton, bakteri, dan sebagainya) (Nicola, 2015).

2.4.1 Parameter Air Fisika

a. *Total DissolvedSolid* (TDS)

Total Dissolved Solid (TDS) atau total padatan terlarut merupakan bahan-bahan terlarut dalam air yang tidak tersaring dengan kertas saring *millipore* dengan ukuran pori 0,45 μm. Padatan ini terdiri dari senyawa-senyawa anorganik dan organik yang terlarut dalam air, mineral, garam, logam, kation atau anion. Penyebab utama terjadinya TDS adalah bahan anorganik berupa ion-ion yang umum dijumpai di perairan seperti sodium, kalsium, magnesium, bikarbonat, sulfat dan klorida. Sebagai contoh air buangan sering mengandung molekul sabun, deterjen dan surfaktan yang larut air, misalnya pada air buangan rumah tangga dan industri pencucian (Dini, 2011)

TDS juga dapat berasal dari sumber organik seperti daun, lumpur, plankton, dan limbah industri serta limbah rumah tangga.Sumber-sumber lain berasal dari penggunaan pupuk dan pestisida yang digunakan pada rumput danpeternakan. TDS diketahui dapat meningkatkan nilai kekeruhan yang selanjutnya mengahambat penetrasi cahaya matahari ke kolom air dan akhirnya berpengaruh kepada proses fotosintesis perairan. Padatan terlarut memiliki ukuran yang lebih kecil jika dibandingkan dengan padatan tersuspensi. TDS dinyatakan dalam satuan mg per satuan volume air (mg/L) atau juga dapat dinyatakan dalam *parts* per *million* (ppm) (Dini, 2011).

b. *Electrical Conductivity* (EC)

Electrical Conductivity (EC) atau daya hantar listrik (DHL) merupakan ukuran dari kemampuan larutan untuk menghantarkan arus listrik. Semakin banyak garam-garam terlarut yang dapat terionisasi, semakin tinggi pula nilai DHL. Selain itu, bilangan valensi dan konsentrasi ion-ion terlarut sangat berpengaruh terhadap nilai DHL (Nicola, 2015). Asam,basa dan garam merupakan penghantar listrik yang baik, sedangkan bahan organik (sukrosa dan benzene) yang tidak dapat mengalami disosiasi merupakan penghantar listrik yang jelek (Nicola, 2015).

Daya hantar listrik suatu larutan bergantung pada jenis dan konsentrasi ion didalam larutan. Daya hantar listrik berhubungan dengan pergerakan suatu ion didalam larutan ion yang mudah bergerak mempunyai daya hantar listrik yang besar. Bila arus listrik dialirkan dalam suatu larutan mempunyai dua elektroda, maka daya hantar listrik berbanding lurus dengan luas permukaan elektroda dan berbanding terbalik dengan jarak kedua elektroda (Nicola, 2015).

Pengukuran nilai konduktivitas dapat diukur menggunakan konduktometer. Konduktometer adalah alat yang digunakan untuk menentukan daya hantar suatu larutan. Prinsip kerja konduktometer adalah elektroda diberi gaya listrik yang akan menggerakan ion-ion dalam larutan, ion-ion akan bergerak dari potensial tinggi ke potensialrendah.Dari pergerakan ion tersebut akan menghasilkan arus listrik. Semakin banyak ion yang bergerak maka arus listrik semakin besar sehingga nilai konduktivitas yang terbaca oleh konduktometer juga semakin besar (Nicola, 2015).

2.4.2 Parameter Air Kimia

a. *Dissolved Oxygen* (DO)

Dissolved Oxygen (DO) atau oksigen terlarut dibutuhkan oleh semua jasad hidup untuk pernapasan,proses metabolisme atau pertukaran zat yang kemudian menghasilkan energi untuk pertumbuhan dan pembiakan. Disamping itu, oksigen juga dibutuhkan untuk oksidasi bahan-bahan organik dan anorganik dalam proses aerobik. Sumber utama oksigen dalam suatu perairan berasal sari suatu proses difusi dari udara bebas dan hasil fotosintesis organisme yang hidup dalam perairan tersebut (Dini, 2011).

Dengan bertambahnya kedalaman akan terjadi penurunan kadar oksigen terlarut karena proses fotosintesis semakin berkurang dan kadar oksigen yang ada banyak digunakan untuk pernapasan serta oksidasi bahan-bahan organik dan anorganik. Keperluan organisme terhadap oksigen bervariasi tergantung pada jenis, stadium dan aktivitasnya. Oksigen memegang peranan penting sebagai indikator kualitas perairan, karena oksigen terlarut berperan dalam proses oksidasi dan reduksi bahan organik dan anorganik. Oksigen terlarut (DO) dilaporkan sebagai miligram oksigen per liter air (mg/L) yang bisa disebut bagian berat per juta (ppm) (Dini, 2011).

b. Derajat Keasaman (pH)

pH merupakan istilah yang digunakan untuk menyatakan intensitas keadaan asam atau basa suatu larutan. pH merupakan suatu cara untuk menyatakan ion H^+ dan OH^-. Tinggi dan rendahnya pH air dipengaruhi oleh kandungan mineral yang terdapat dalam air dan dapat mempengaruhi kehidupan biologi dan mikrobiologi organisme air, pH air standar adalah 6,5 sampai 8,5, namun untuk pH air murni adalah 7 (netral) (Mulyani, 2010).

Air dengan pH yang lebih kecil dari 6,5 air seperti ini mengandung ion logam

seperti besi, mangan, tembaga, timbal, dan seng atau dengan kata lain logam beracun tingkatan tinggi. Ini dapat menyebabkan korosi dan kerusakan pada pipa logam, serta memiliki masalah berhubungan dengan rasa yang asam atau rasa logam, noda pada baju, dan noda pada tempat cucian di dapur, dan dapat menyebabkan senyawa kimia berubah menjadi racun yang menggangu kesehatan. Sedangkan air dengan pH lebih besar dari 8,5 mengindikasikan air mengandung padatan tinggi. Air yang padatan tinggi tidak menyebabkan resiko pada kesehatan, tetapi dapat menimbulkan masalah pada keindahan. Masalah ini berupa rasa alkali pada air (membuat kopi menjadi lebih pahit), formasi pada piring, peralatan, wadah pencuci, kesulitan untuk membuat sabun dan detergen berbusa (Mulyani, 2010).

2.5 Karakteristik Sungai Komering

Karakteristik sungai komering dari hasil penelitian terdahulu tentang studi transpor sedimen di sungai komering dengan metode einstein. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai transport sedimen yang paling tinggi terjadi di lokasi bagian tengah yaitu sebesar 0.865 m^3/s sedangkan nilai transport sedimen yang paling rendah terjadi pada lokasi bagian kiri yaitu sebesar 0.701 m^3/s. Terjadinya transport sedimen dipengaruhi banyak faktor, diantaranya adalah kecepatan alir, jenis fraksi sedimen. Semakin besar kecepatan aliran sungai maka semakin besar transpor sedimen yang tergerus atau terkikis, dan sebaliknya (Susanto, 2016).

Hasil penelitian tentang studi pengaruh debit sungai terhadap parameter TDS (*Total Dissolved Solid*) di sub DAS Komering Provinsi Sumatera Selatan. Hasil penelitian, nilai parameter TDS (*Total Dissolved Solid*) di stasiun 1 rata-rata 19,82 mg/l untuk kondisi surut dan 17,32 mg/l untuk kondisi pasang , di stasiun 2 rata-rata 17,46 mg/l untuk kondisi surut dan 14,60 mg/l untuk kondisi pasang dan di stasiun 3 nilai rata-rata 19,76 mg/l untuk kondisi surut dan 15,94 mg/l untuk kondisi pasang. Nilai debit sungai untuk stasiun 1 rata-rata 200,165 m^3/det untuk surut dan 256,300 m^3/det untuk pasang, sedangkan untuk stasiun 2 rata-rata 159,342 m^3/det untuk surut dan 216,571 m^3/det untuk pasang sedangkan untuk stasiun 3 rata-rata 15,305 m^3/det untuk surut dan 22,579 m^3/det untuk pasang. Hasil penelitian menunjukkan nilai TDS pada stasiun1 (daerah hilir) dan stasiun 2 (daerah tengah) dipengaruhi oleh debit sungai, sedangkan stasiun 3 lebih dipengaruhi tutupan lahan dan aktivitas penduduk (Iqbal, 2014).

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
UPT PERPUSTAKAAN

DAFTAR PUSTAKA

Dini, S., 2011. *Evaluasi Kualitas Air Sungai Ciliwung di Provinsi Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta Tahun 2000-2010*. Depok: Universitas Indonesia. Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.

Eri, I. R dan Hadi, W., 2009. *Kajian Pengolahan Air Gambut Menjadi Air Bersih dengan Kombinasi Proses Upflow Anaerobic Filter dan Slow Sand Filter*, Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November. Tesis Program Magister Jurusan Teknik Lingkungan ITS.

Harefa, F., 2016. *Karakteristik Penggunaan Air Gambut Serta Keluhan Kesehatan di Desa Sifalaete Tabaloho Kecamatan Gunung Sitoli Kabupaten Nias*. Medan: Universitas Sumatera Utara. Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara.

Hoyauna., dkk., 2003. *Komunitas Makrozoobenthos Pada Lokasi Budidaya Ikan dalam Keramba di Sungai Komering*. Inderalaya: Universitas Sriwijaya. Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan budidaya Perairan Vol. 1 (1): 15-38.

Iqbal, M. I., 2014. *Studi Pengaruh Debit Sungai Terhadap Parameter TDS (Total Dissolved Solid) di Sub DAS Komering Provinsi Sumatra Selatan*. Indralaya: Universitas Sriwijaya. Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Mulyani, 2012. *Analisis Spasial Kualitas Air Sungai Berdasarkan Parameter Fisik di Sepanjang Krueng Daroy Banda Aceh*. Banda Aceh: Universitas Syiahkuala. Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Syiahkuala.

Naswir, M. 2009. *Kajian Pemanfaatan Air Gambut Untuk Air Minum Rumah Tangga*. Jambi: Universitas Jambi.

Nicola, F., 2015. *Hubungan Antara Konduktivitas, TDS (Total Dissolved Solid) dan TSS (Total Suspended Solid) dengan Kadar Fe^{2+} dan Fe Total pada Air Sumur Gali.*

Jember: Unuversitas Jember. Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Rahayu, S., dkk., 2009. *Monitoring Air di Daerah Aliran Sungai*. Bogor: World Agroforestry Center.

Susanto, A., 2016. *Studi Transpor Sedimen di Sungai Komering Dengan Metode Einstein*. Indralaya: Universitas Sriwijaya. Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Yusnimar, dkk., 2010. *Pengolahan Air Gambut dengan Bentonit*. Riau: Universitas Riau. Jurnal Sains dan Teknologi.