EVALUASI KUALITAS FISIK AIR DI BENDUNGAN BATUJAI LOMBOK TENGAH UNTUK KEPERLUAN IRIGASI

SKRIPSI

Disusun Oleh:

SAMIYATI
NIM : 31512A0032

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM

2019

HALAMAN PENJELASAN

EVALUASI KUALITAS FISIK AIR DI BENDUNGAN BATUJAI LOMBOK TENGAH UNTUK KEPERLUAN IRIGASI

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian Pada Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Disusun Oleh:

SAMIYATI
NIM : 31512A0032

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2019

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doctor), baik di Universitas Muhammadiyah Mataram maupun perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku diperguruan tinggi ini.

Mataram, 27 Agustus 2019

Yang membuat pernyataan

SAMIYATI
NIM: 31512A0032

HALAMAN PERSETUJUAN

EVALUASI KUALITAS FISIK AIR DI BENDUNGAN BATUJAI LOMBOK TENGAH UNTUK KEPERLUAN IRIGASI

Disusun oleh :

SAMIYATI
NIM : 31512A0032

Setelah Membaca Dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa Skripsi Ini Telah Memenuhi Syarat Sebagai Karya Tulis Ilmiah.

Telah mendapatkan persetujuan pada tanggal, 27 Agustus 2019.

Pembimbing Utama,	Pembimbing Pendamping,
Sirajuddin H. Abdullah, S.TP.,MP	**Muliatiningsih, S.P.,MP**
NIP: 19710101 200501 1 004	**NIDN : 0822058001**

Mengetahui :
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,

Ir. Asmawati, MP
NIDN: 0826046601

iv

HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI KUALITAS FISIK AIR DI BENDUNGAN BATUJAI LOMBOK TENGAH UNTUK KEPERLUAN IRIGASI

Di Susun Oleh

SAMIYATI
NIM: 31512A00432

Telah Dipertahankan Di Depan Dosen Atau Tim Penguji
Pada Hari Kamis, 27 Agustus 2019

Tim Penguji

1. **Sirajuddin H. Abdullah, S.TP.,MP** (.....)
   Ketua
2. **Muliatiningsih, S.P.,MP** (.....)
   Anggota
3. **Budy Wiryono. SP.M.SI** (.....)
   Anggota

Skripsi Ini Telah Diterima Sebagai Bagian Dari Persyaratan Yang Di Perlukan Untuk Mencapai Kebulatan Studi Program Strata Satu (SI) Untuk Mencapai Tingkat Sarjana Pada Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Mengetahui
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,

Ir. Asmawati, MP
NIDN: 0816046601

v

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

Tiada kata seindah lantunan doa dan tiada doa yang paling khusu selain doa yang terucap dari orang tua.

PERSEMBAHAN:

Kupersembahkan skipsi ini kepada:

1. Mama dan bapak yang sangat ku sayangi dan ku cintai terimakasih atas segala kasih sayang yang tidak pernah ku lupakan, serta doa yang tiada hentinya mengiringi langkah ku dalam meraih cita-cita.
2. Adik- adik ku tersayang (mike, atun dan bella).
3. Teruntuk teman- teman seperjuangan yang selalu membantu, berbagai keceriaan dan melewati setiap suka dan duka selama kuliah.

UPT. PERPUSTAKAAN

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanu Wa Ta'la yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya yang mampu mengantarkan penulis dalam menyelesaika penyusunan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Ir. Asmawati, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Budy Wiryono, SP.,M.Si selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Sirajuddin H. Abdullah, S.TP.,MP selaku pembimbing utama yang telah banyak memberikan arahan dan masukan kepada penulis sampai dengan terselesaikannya rencana penelitian ini.
4. Ibu Muliatiningsih, S.P.,MP selaku pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan arahan dan masukan kepada penulis sampai dengan terselesaikannya rencana penelitian ini.
5. Semua Civitas Akademik Fakultas Pertanian UMM Mataram termasuk Staf Tata Usaha.
6. Semua pihak-pihak yang sudah membantu yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan yang ada pada skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan untuk penyempurnaan.

Akhir kata semoga penyusunan skripsi ini dapat memberikan banyak manfaat bagi kita semua.

Mataram, 27 Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PENJELASAN i

i

HALAMAN PERNYATAANN KEASLIAN iii

HALAMAN PERSETUJUAN.....iv

HALAMAN PENGESAHAN.....v

MOTO DAN PERSEMBAHAN.....vi

KATA PENGANTAR vii

DAFTAR ISI viii

DAFTAR TABEL.....x

DAFTAR GAMBAR.....xi

DAFTAR LAMPIRAN.....xii

ABSTRAK xiii

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....1

1.2. Rumusan Masalah 3

1.3. Tujuan Penelitian.....3

1.4. Manfaat Penelitian.....4

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kondisi Bendungan Batujai.....5

2.2 Kualitas Air 8

2.2.1. Parameter Fisik 8

2.2.2. Parameter kimia 10

2.3. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas air.....14

2.4. Parameter Kualitas Air 16

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian.....17

3.2. Waktu dan Tempat Penelitian 17
3.3. Bahan dan Alat Penelitian 17
3.3.1. Bahan Penelitian 17
3.3.2. Alat Penelitian 17
3.4. Pelaksanaan Penelitian 17
3.5. Parameter dan Cara Pengukuran 18
3.4.1. Parameter 18
3.4.2. Cara Pengukuran 18
3.4.3. Jenis dan Sumber data 20
3.6. Analisis Data 20
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN
4.1. Kondisi Umum Daerah Penelitian 21
4.2 . Tingkat Kekeruhan Air Pada Bendungan Batujai 24
4.3 . Tingkat Suhu Air Pada Bendungan Batujai 25
1.4 . Tingkat TSS Air Pada Bendungan Batujai 26
1.5 . Tingkat TDS Air Pada Bendungan Batujai 28
BAB V SIMPULAN DAN SARAN
5.1. Simpulan 30
5.2. Saran 30
DAFTAR PUSTAKA 31
LAMPIRAN – LAMPIRAN 32

DAFTAR TABEL

Halaman

1. Kriteria Baku Mutu Air Irigasi 10

2. Parameter Fisik 18

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Bendungan Batujai 7

2. Pintu Air Dan Saluran Irigasi Utama 7

3. Kondisi Perairan Waduk Batujai..... 22

4. Tingkat Kekeruhan Pada Bendungan Batujai 24

5. Tingkat Suhu Pada Bendungan Batujai..... 25

6. Tingkat TSS Pada Bendungan Batujai..... 26

7. Tingkat TDS Pada Bendungan Batujai 28

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Nilai Total Suspensi Solid (TSS) 34
2. Nilai Total Disolved Solid (TDS) 34
3. Nilai Kekeruhan 35
4. Nilai Suhu..... 35
5. Dokumentasi Penelitian 36
6. Analisis laboratorium 37

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

EVALUASI KUALITAS FISIK AIR DI BENDUNGAN BATUJAI LOMBOK TENGAH UNTUK KEPERLUAN IRIGASI

Samiyati[1], Sirajuddin H. Abdullah[2], Muliatiningsih[3]

ABSTRAK

Irigasi merupakan upaya penyediaan dan pengaturan air untuk memenuhi kepentingan pertanian dengan memanfaatkan air yang berasal dari permukaan maupun air tanah dan mendistribusikannya secara sistematis. yang menjadi rumusan masalahannya yaitu bagaimana kualitas air berdasarkan sifat fisik untuk keperluan irigasi, apakah sesuai dengan baku mutu air untuk irigasi atau tidak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat dan dampak pencemaran waduk terhadap kualitas air berdasarkan sifat fisik untuk keperluan irigasi. Jenis penelitian yang akan digunkan dalam penelitian ini adalah metode pendekatan Deskriptif yang bersifat kuantitatif, melalui tinjauan lapangan (*survey*) dan analisis data di Laboratorium. Parameter yang digunakan dalam penelitian yaitu suhu, kekeruhan, TDS dan TSS. Tingkat kekeruan tertinggi terdapat pada lokasi 2 yaitu sebesar 93,00 NTU. Lokasi 2 merupakan lokasi di sebelah pintu utama bendungan dengan kondisi di sekitar lokasi merupakan lahan pertanian. suhu air tertinggi terdapat pada lokasi II, III, dan suhu air terendah terdapat pada lokasi I. Berdasarkan hasil penelitian di waduk batujai menunjukan bahwa suhu air rata-rata adalah 29,67°C. Suhu juga menjadi salah satu faktor dari kondisi kualitas air waduk batujai. Standar suhu yang normal adalah 30-37°C. nilai TSS (padatan tersuspensi) di waduk batujai memiliki nilai TSS yang tertinggi berada pada lokasi 2 dan 3 dengan nilai rata-rata adalah 0,0005 g/l dan terendah adalah 0,0004 g/l. TDS tertinggi di atas rata-rata 148 pada ulangan 2 dilokasi 1. Tingginya kadar TDS diakibatkan karena air yang masuk ke waduk telah mengalami pencemaran organik

Kata kunci: kualitas Fisik, Irigasi, Bendungan, Air

---

1 : Mahasiswa Peneliti
2: Dosen Pembimbing Utama
3: Dosen Pembimbing Pendamping

PHYSICAL QUALITY EVALUATION OF WATER IN THE CENTRAL BATUJAI LOMBOK FOR IRIGATION REQUIREMENTS

Samiyati[1], Sirajuddin H. Abdullah[2], Muliatiningsih[3]

ABSTRACT

Irrigation is an effort to supply and regulate water to meet the interests of agriculture by utilizing water that comes from the surface or ground water and distributes it systematically. the formulation of the problem is how water quality is based on physical properties for irrigation purposes, is it in accordance with water quality standards for irrigation or not. This study aims to determine the level and impact of reservoir pollution on water quality based on physical properties for irrigation purposes. This type of research that will be used in this study is a quantitative descriptive approach method, through field reviews (surveys) and data analysis in the Laboratory. The parameters used in the study are temperature, turbidity, TDS and TSS. The highest level of dryness is in location 2, which is 93.00 NTU. Location 2 is the location next to the main gate of the dam with the conditions around the location being agricultural land. the highest water temperature is in locations II, III, and the lowest water temperature is in location I. Based on the results of research in the Batujai reservoir, it shows that the average water temperature is 29.67 ° C. Temperature is also a factor in the condition of the water quality of the Batujai reservoir. The normal standard temperature is 30-37 ° C. TSS values (suspended solids) in the Batujai reservoir have the highest TSS values at locations 2 and 3 with an average value of 0,0005 g / l and the lowest is 0,0004 g / l. The highest TDS is above the average of 148 at test 2 in location 1. The high TDS level is caused because the water entering the reservoir has experienced organic pollution

Keywords: Physical quality, Irrigation, Reservoir, water

1: Research Student
2: Supervisor I
3: Supervisor II

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan utama untuk berbagai aktivitas manusia. Ketersediaan air dengan jumlah dan kualitas yang cukup merupakan faktor penting bagi pertumbuhan ekonomi atau industri suatu daerah. Air dibutuhkan manusia untuk memenuhi berbagai keperluan seperti mandi, memasak dan untuk dikonsumsi (Pradana dan Marsono, 2013).

Irigasi merupakan upaya penyediaan dan pengaturan air untuk memenuhi kepentingan pertanian dengan memanfaatkan air yang berasal dari permukaan maupun air tanah dan mendistribusikannya secara sistematis (Sosrodarsono dan Takeda, 2003).

Air yang digunakan sebagai sumber irigasi harus memenuhi syarat atau baku mutu kualitas air tertentu agar tidak membahayakan tanaman dan tidak mempengaruhi hasil tanaman dalam jangka waktu tertentu. Kualiatas air irigasi ini dipengaruhi oleh kandungan sedimen dan unsur-unsur kimia yang terkandung di dalam air. Selain itu karakter fisik seperti suhu juga memiliki pengaruh yang cukup besar bagi pertumbuhan tanaman (Schwab dkk, 1981 dalam Kurnia, 2004).

Sedimen dalam tanah akan berpengaruh terhadap permeabilitas tanah dan menurunkan kesuburan tanah. Apabila sedimen ini terkandung dan mengendap dalam saluran irigasi, maka akan berpengaruh pada kapasitas

pengaliran air dan air akan menjadi keruh. Selain kandungan sedimen, unsur kimia juga dapat berpengaruh terhadap kualitas air irigasi.

Bendungan dalam bidang pertanian berfungsi sebagai pemasok kebutuhan air pada tanaman di saat kondisi iklim lingkungan sudah tidak mendukung dalam penyediaan air tersebut (biasa terjadi sewaktu musim kemarau). Penyimpanan yang lebih besar seperti bendungan sering digunakan untuk irigasi dan dapat digunakan untuk menambah persediaan air sungai maupun air tanah. Dimana air yang disimpan adalah satu-satunya sumber air selama musim tanam, untuk itu kemampuan penyimpanan harus cukup besar untuk menyediakan kebutuhan air tanaman untuk seluruh musim (British Columbia 2003).

Bendungan Batujai terletak di Desa Batujai, Kecamatan Praya Barat, Kabupaten Lombok Tengah (Loteng), Provinsi Nusa Tenggara Barat pada posisi 08° 44’ 06’’ LS; 116° 15’ 07’’ BT. Bendungan dibangun pada tahun 1977-1981, diperuntukkan bagi areal irigasi seluas 3235 Ha, dan sebagai air baku untuk Kabupaten Lombok Tengah sebesar 60 L/detik. Bendungan Batujai terletak pada DAS Dodokan yang sumber utama airnya berasal dari sungai Dodokan yang mempunyai luas daerah tangkapan air lebih dari 580 km^2, yang mengalir ke arah barat di dataran Mataram dengan volume air > 150 juta m^3/tahun.(Wahib, A, drr 2007). Wilayah daerah aliran Sungai Bendungan Batujai adalah DAS Dodokan yang meliputi Kota Praya dan Kabupaten Lombok Tengah yang terdiri atas Kecamatan Praya Barat, Praya Barat Daya, Jonggat, Janapria, Kopang, dan Kecamatan Batukliang. Daerah

Aliran Sungai Bendungan Batujai terdiri atas tiga sungai utama yaitu Sungai Leneng, Sungai Sade/ Tiwubare, dan Sungai Dodokan /Sriganggu /Surabaya.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Lombok Tengah Tahun (2006) jumlah penduduk kota Praya adalah 57.389 jiwa (1.844 jiwa/km^2), yang tersebar di sembilan kelurahan. Kota Praya terletak di hulu Waduk Batujai, yang pada akhirnya semua limbah akan masuk melalui sungai-sungai yang menjadi inlet bendungan Batujai. Pencemaran lingkungan Bendungan Batujai kemungkinan berasal dari buangan limbah domestik, pertanian, peternakan dari Kota Praya dan sekitarnya. Sebelum dibangun bendungan ini khususnya Kabupaten Lombok Tengah sangat kekurangan air untuk air irigasi dan air baku. Saat ini bendungan telah mengalami pendangkalan dan sekitar 30% permukaan telah dipenuhi oleh tumbuhan air, antara lain eceng gondok dan rumput-rumputan. Akibatnya pendangkalan memperpendek umur bendungan dan mengurangi jumlah pasokan air.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi permasalahannya yaitu bagaimana kualitas air berdasarkan sifat fisik untuk keperluan irigasi, apakah sesuai dengan baku mutu air untuk irigasi atau tidak.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat dan dampak pencemaran terhadap kualitas air berdasarkan sifat fisik pada bendungan batujai untuk keperluan irigasi.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai bahan evaluasi dinas terkait pada daerah irigasi agar dapat menggunakan air secara efektif dan efisien dalam mencapai hasil yang optimal.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kondisi Bendungan Batujai

Bendungan batujai adalah bendungan yang berada pada desa Penujak, Batujai. Bendungan mulai beroperasi sekitar tahun 1980an, tujuan dari pembangunan bendungan ini adalah untuk mengatasi masalah kekeringan yang terjadi pada daerah Lombok Selatan, karena pada sekitar tahun 1960 lombok selatan mengalami kekeringan yang juga menyebabkan kelaparan. Dengan adanya masalah tersebut maka dibangunlah bendungan batujai sebagai solusi mengatasi kekeringan yang berkepanjangan.

Sumber air dari bendungan batujai ini adalah berasal dari air hujan, daerah-daerah aliran sungai (DAS) akan mengirim air ke sungai disekitar bendungan selanjutnya air akan dikirim ke dalam bendungan Batujai tersebut. Bendungan ini membantu dalam pengairan lahan pertanian, pembukaan pintu air akan dilakukan sesuai dengan kebutuhan irigasi di lahan pertanian yang ada. Bendungan ini memiliki 4 pintu air, masing-masing pintu air mengairi daerah yang berbeda.

Air yang digunakan sebagai sumber irigasi harus memenuhi syarat atau baku mutu kualitas air tertentu agar tidak membahayakan tanaman dan tidak mempengaruhi hasil tanaman dalam jangka waktu tertentu. Kualiatas air irigasi ini dipengaruhi oleh kandungan sedimen dan unsur-unsur kimia yang terkandung di dalam air. Selain itu karakter fisik seperti suhu juga memiliki

pengaruh yang cukup besar bagi pertumbuhan tanaman (Schwab dkk, 1981 dalam Kurnia, 2004).

Tidak lepas dari kegunaannya sebagai penyalur air, bendungan ini juga mempunyai masalah yang harus ditanggulangi. Masalah tersebut dapat berupa pendangkalan, kedalaman bendungan yang semula 16 m, kini telah mendangkal lebih dari 50% yaitu menjadi 6 m, dan 35% dari gengangan air sudah ditutupi oleh populasi eceng gondok. Dari bebrapa sumber diketahui pada tahun 2004, jumlah daya tampung bendungan ini telah menurun dari keadaan awal sebesar 23.518.000 m3, menjadi sebesar 21.437.227,488 m3 penurunnya mencapai 2.000.000 m3 dari keadaan awal. Pendangkalan bendungan dapat diakibatkan karena sedimentasi atau penumpukan lumpur di dasar bendungan serta banyaknya tanaman air seperti enceng gondok. Pada saat pengamatan dapat terlihat ada banyak sekali tanaman enceng gondok yang menutupi permukaan air bendungan. Sedimentasi atau penumpukan lumpur di dasar bendungan yang mengakibatkan pendangkalan tersebut akan berdampak buruk pada daerah sekitar bendungan. Daerah atau wilayah yang semulanya bukan merupakan wilayah bendungan menjadi tergenang dengan air, karena air dari bendungan meluap ke wilayah tersebut.

Pada umumnya bendungan memiliki beberapa saluran irigasi, diantaranya saluran irigasi primer, saluran irigasi sekunder dan saluran irigasi tersier. Saluran irigasi primer adalah saluran irigasi yang membawa air dari jaringan utama (bendungan) ke saluran sekunder dan cabang-cabang saluran tersier yang dialiri, saluran ini merupakan saluran yang berhubungan

langsung dengan jaringan utamanya yaitu bendungan. Saluran irigasi sekunder merupakan saluran irigasi yang membawa air dari saluran primer ke saluran-saluran tersier, sedangkan saluran tersier merupakan saluran yang berhubungan langsung dengan lahan pertanian, saluran ini langsung mengairi ke sawah-sawah petani melalui cabang-cabang dari saluran tersier itu sendiri atau bisa disebut dengan saluran kuarter.

Gambar 2.1 Bendungan Batujai

Gambar 2.2 Pintu Air Dan Saluran Irigasi Utama

2.2 Kualitas Air

Kualitas air secara umum menunjukan mutu atau kondisi air yang di kaitkan dengan suatu kegiatan atau keperluan tertentu. Dengan demikian kualitas air akan berbeda dari suatu kegiatan ke kegiatan lain, sebagai contoh kualitas air untuk keperluan irigasi berbeda dengan kualitas air untuk keperluan air minum. Kriteria mutu air untuk pemanfaatan air irigasi pada dasarnya sangat tergantung pada jenis tanaman, kualitas air pada sumber air dan kandungan mineral dalam tanahnya itu sendiri.

Kualitas air adalah sifat air dan kandungan makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain di dalam air (Sahabuddin et al.2014). Kualitas air secara umum ditunjukan oleh mutu atau kondisi air yang dikaitkan dengan suatu kegiatan atau keperluan tertentu. Dengan demikian kualitas air akan berbeda dari suatu kegiatan ke kegiatan lain, sebagai contoh kualitas air untuk keperluan air minum (Sudaryono 2004).

2.2.1 Parameter Fisik

1. Temperatur atau Suhu

Suhu merupakan komponen penting dalam mendukung kualitas air pada badan sungai. Hal ini disebabkan karena keberadaan suhu mempengaruhi berbagai proses pada perairan tersebut, yaitu proses fisika, proses kimia dan proses biologi. Suhu pada badan air dipengaruhi oleh musim, letak lintang, ketinggian dari permukaan, waktu, sirkulasi udara, penutupan awan dan aliran serta kedalaman badan air (Effendi,2003).

Tinggi rendahnya suhu mempengaruhi viskositas, reaksi kimia, evaporasi dan volatilisasi. Selain itu, semakin tinggi suhu air maka kelarutan gas-gas dalam air akan menurun. Menurut Effendi (2003), setiap peningkatan suhu menyebabkan peningkatan kecepatan metabolisme dan respirasi organisme air. Setiap peningkatan suhu sebesar 10°C menyebabkan terjadinya peningkatan oksigen sekitar 2 hingga 3 kali lipat. Hal ini dapat menyebabkan semakin menipisnya oksigen terlarut di perairan. Standar suhu yang baik adalah 30-37°C.

2. Padatan Tersuspensi Total (*Total Suspended Solid*/TSS)

Padatan total tersuspensi atau TSS (*Total Suspended Solid*) merupakan padatan atau material dalam air yang berukuran diameter lebih dari 1µm. Padatan ukuran ini dapat tertahan pada saringan milipore dengan diameter pori 0,45 µm. TSS biasanya tersusun atas lumpur, pasir halus maupun jasad renik. Menurut Effendi (2003), nilai TSS sangat ditentukan oleh sedimen dan limbah yang masuk perairan melalui aliran air dan limpasan air hujan, sehingga TSS cenderung lebih tinggi saat musim penghujan dari pada saat musim kemarau.TSS dapat menyebabkan kekeruhan air dengan menghalangi penetrasi cahaya yang masuk ke dalam air, sehingga dapat mengganggu fotosintesa dan menurunkan

produktivitas sumberdaya ikan (Hidayah et al.,2012).Standar TSS yang baik adalah 180°C.

Tabel 2. Kriteria baku mutu air irigasi

Parameter	Satuan	Standar
Suhu	^{o}c	25 – 30
Kekeruhan	(NTU)	5 – 25
TDS	(ppm)	200 – 1000
TSS	(g/l)	100 – 500

Sumber: Iskandar A. Yusuf, 2019.

2.2.2 Parameter Kimia

1. Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH) merupakan unsur yang penting untuk dianalisis. Hal ini disebabkan karena sebagian besar organisme perairan hanya dapat hidup di perairan dengan pH netral. Ketika perairan bersifat sangat asam maka akan mengganggu respirasi organisme. Sedangkan pada pH rendah atau bersifat basa maka pembentukan senyawa logam berat akan semakin tinggi. Nilai pH menyatakan konsentarasi ion hidrogen (H+) dalam larutan atau didefinisikan sebagai logaritma dari resiprokal 16 aktivitas ion hidrogen yang secara matematis dinyatakan dengan persamaan pH=log1/H+H + adalah jumlah ion hidrogen dalam mol per liter larutan. Kemampuan air untuk mengikat atau melepaskan sejumlah ion hidrogen akan menunjukkan apakah larutan tersebut bersifat asam atau basa. Nilai pH akan mempengaruhi konsentrasi logam berat di perairan, dalam hal ini kelarutan logam berat akan lebih tinggi pada pH rendah, sehingga menyebabkan toksisitas logam berat semakin besar. Umumnya pada pH yang semakin tinggi, maka kestabilan akan bergeser dari karbonat ke hidroksida. Hidroksida ini mudah sekali membentuk ikatan permukaan

dengan partikel yang terdapat pada badan perairan. Senyawa hidroksida dengan partikel- partikel yang ada di badan perairan akan mengendap dan membentuk lumpur. Menurut PP No.82 tahun 2001, tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air, pH yang baik untuk kegiatan perikanan adalah 6 - 9.

2. Oksigen Terlarut

Oksigen terlarut dapat didefinisikan sebagai kadar oksigen yang terlarut dalam suatu badan perairan. Kadar oksigen terlarut di perairan alami sangat bervariasi, tergantung pada suhu, salinitas, turbulensi air, dan tekanan atmosfir. Semakin besar suhu dan ketinggian serta semakin kecil tekanan atmosfir, maka kadar oksigen terlarut semakin kecil. Kadar oksigen terlarut juga berfluktuasi secara harian dan musiman, tergantung pada pencampuran dan pergerakan massa air, aktivitas fotosintesis, respirasi dan limbah yang masuk ke badan air (Effendi, 2003).

Kandungan oksigen terlarut dapat dijadikan petunjuk adanya pencemaran bahan organik di perairan. Oksigen terlarut merupakan faktor pembatas yang paling penting bagi kehidupan biota perairan, Jika bahan organik melimpah maka aktifitas bakteri yang menguraikannya menjadi bertambah sehingga oksigen terlarut menjadi rendah karena dikonsumsi oleh bakteri (Effendi, 2003).Standar yang baik untuk oksigen terlarut adalah 250 mI.

3. *Biochemical Oxygen Demand* (BOD)

Biochemical oxygen demand (BOD) adalah jumlah oksigen terlarut dalam air yang digunakan bakteri untuk proses oksidasi bahan organik seperti karbohidrat, protein, bahan organik dari sumber alami dan polusi dan dinyatakan dalam mg/L atau ppm (Desmawati, 2014). Jika konsumsi oksigen tinggi, maka akan ditunjukkan dengan semakin kecilnya sisa oksigen terlarut di dalam air, berarti kandungan bahan buangan yang membutuhkan oksigen adalah tinggi. Perairan dengan nilai BOD tinggi mengindikasikan bahwa air tersebut tercemar oleh bahan organik. Bahan organik akan distabilkan secara biologik dengan melibatkan mikroba melalui sistem oksidasi (Setiari,2012). Menurut PP No. 82 Tahun 2001 ,besar BOD untuk kriteria air kelas 1 adalah 2 mg/L, kelas 2 adalah 3 mg/sL dan kelas 3 adalah 6 mg/L.

4. *Chemical Oxygen Demand* (COD)

Chemical Oxygen Demand (COD) merupakan jumlah oksigen yang dibutuhkan dalam proses oksidasi kimia yang dinyatakan dalam satuan mg O_2/ liter. Dengan mengukur nilai COD maka akan diperoleh nilai yang menyatakan jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk proses oksidasi terhadap total senyawa organik yang sulit untuk diuraikan secara biologis.Senyawa organik tersebut akan dioksidasi oleh kalium bikromat yang digunakan sebagai sumber oksigen menjadi gas CO_2 dan gas H_2O serta sejumlah ion chrom. Jika pada perairan terdapat bahan organik yang resisten terhadap degradasi biologis, misalnya tanin, fenol,

polisakarida dan sebagainya, maka lebih cocok dilakukan pengukuran COD daripada BOD.

Perairan dengan nilai COD tinggi tidak dapat digunakan untuk kepentingan perikanan dan pertanian. Nilai COD pada perairan yang tidak tercemar biasanya kurang dari 20 mg/L, sedangkan pada perairan tercemar dapat lebih dari 200 mg/L dan pada limbah industri dapat mencapai 60.000 mg/L (Yuliastuti, 2011). Menurut PP No. 82 Tahun 2001 besar COD untuk kriteria air kelas 1 adalah 10mg/L, kelas 2 adalah 25 mg/L dan kelas 3 adalah 50 mg/L.

5. Nitri (N-NO_2) dan Nitrat

Nitrit (N-NO_3) Nitrat merupakan bentuk utama nitrogen di perairan alami dan merupakan unsur utama bagi tanaman dan alga (Effendi, 2003). Senyawa ini merupakan senyawa yang mudah larut dalam air dan bersifat stabil. Sifat ini disebabkan 18 karena nitrat dihasilkan dari proses oksidasi yang sempurna. Proses oksidasi amoniak menjadi nitrat dan nitrit disebut nitrifikasi. Kadar nitrat yang lebih dari 5 mg/l menunjukkan bahwa perairan tersebut telah mengalami pencemaran yang disebabkan oleh pupuk, kotoran hewan maupun kegiatan manusia. Nitrat dapat digunakan untuk mengelompokkan tingkat kesuburan perairan. Perairan oligotrofik memiliki kadar nitrat antara 0-1 mg/l, perairan mesotrofik memiliki kadar nitrat antara 1-5 mg/L, dan perairan eutrofik memiliki kadar nitrat yang berkisar antara 5-50 mg/L(Effendi, 2003). Nitrat merupakan sumber utama nitrogen di perairan yang mudah

larut dalam air dan bersifat stabil, kadar nitrat-nitrogen yang lebih dari 0,2 mg/L dapat mengakibatkan terjadinya

eutrofikasi, yang selanjutnya menstimulir pertumbuhan algae dan tumbuhan air secara pesat (Sayekti et al., 2015).

6. Total Phosphat

Total P menggambarkan jumlah total fosfor, baik berupa partikulat maupun terlarut, anorganik, maupun organik (Effendi, 2003). Tingginya total fosfat dapat disebabkan hasil oksidasi atau penguraian bahan organik oleh mikroorganisme dekomposer di badan air (Syahrul,2012). Fosfor tidak bersifat toksik bagi manusia, hewan, dan ikan. Namun, keberadaan fosfor secara berlebihan yang disertai dengan keberadaan nitrogen dapat menstimulir ledakan pertumbuhan algae diperairan algae

yang selanjutnya dapat menghambat penetrasi oksigen dan cahaya matahari sehingga kurang menguntungkan bagi ekosistem perairan (Effendi, 2003).Standar yang baik untuk total phosphate adalah 0,051-0,1 mg/liter.

2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kualitas Air

1. Iklim

Curah hujan dan kualitasnya yang jatuh ke permukaan bumi dan merupakan bagian dari siklus hidrologi sangat berpengaruh terhadab kualitas air di suatu wilayah.

2. Batuan / geologi

Komposisi kimia air, terutama air tanah merupakan kombinasi dari air hujan yang jatuh kedalam tanah dan terjadinya reaksi-reaksi kimia antara lain dan mineral batuan penyusun akuifer tempat air berada.Beberapa proses kimia antara lain sebagai media pelarut dan mineral batuan dapat membuat komposisi kimia air berubah dari satu tempat ke tempat yang lain

3. Waktu

Komposisi kimia air juga tergantung dari waktu tinggal air di dalam media untuk bereaksi dengan mineral batuan.Semakin lama air berada di dalam tanah maka semakin lama pula air bereaksi dengan mineral batuan. Akibatnya jumlah unsur yang terlarut dalam air akan semakin banyak dan mempengaruhi komposisi kimia air.

4. Vegetasi

Tumbuhan mempunyai pengaruh yang positif terhadap kualitas air suatu wilayah. Akar tumbuhan yang menyerap air dan kemudian di transpirasikan menurut (Appelo dan Postma 1993) ternyata tidak menyerap semua ion yang ada dalam air sehingga tentu saja merubah komposisi kimia dalam air.Selain itu juga vegetasi juga menyerap gas dari atmosfer, sebagai contoh (SO_2, NH_3 dan NO_2) sehingga akan merubah pula komposisi air hujan sebagai komponen utama air yang ada di bumi (Jankowski,201).

5. Manusia

Faktor ini dapat di kategorikan sebagai faktor non-alami. Akhir-akhir ini, faktor manusia ini merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap

kondisi kualitas air di suatu wilayah. Adanya polusi air seperti nitrat dari limbah rumah tangga, hujan asam, limbah industry dan tempat pembuangan sampah merupakan contoh mutakhir bahwa aktifitas manusia mampu merubah komposisi kualitas air secara cepat.

2.4. Parameter Kualitas Air

Kualitas air yaitu sifat air dan kandungan makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain di dalam air. Kualitas air juga merupakan istilah yang menggambarkan kesesuaian atau kecocokan air untuk penggunaan tertentu, misalnya air minum, perikanan, pengairan/irigasi, industri, rekreasi dan sebagainya (Kenjibriel, 2015).

Parameter kualitas air merupakan informasi penting tentang kesehatan badan perairan. Air dapat dikatakan tercemar apabila:

a. Mengandung zat organik dan atau komponen lain yang dapat mengubah fungsi air dengan peruntukannya. Zat organik dan atau komponen lain tersebut yang disebut dengan parameter pencemar.
b. Kandungan parameter pencemar di dalam air mempunyai to leransi hingga batas tertentu, apabila batas tersebut dilampaui maka air tersebut tidak sesuai dengan peruntukannya.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode pendekatan kuantitatif yang bersifat Deskriptif, melalui tinjauan lapangan (*survey*) dan analisis data di Laboratorium.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada tanggal 08 agustus 2019 di daerah irigasi Bendungan Batujai, Desa Batujai, Kecamatan Praya Barat, Kabupaten Lombok Tengah NTB dan analisis Laboratorium tanggal 09 agustus 2019 di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.

3.3. Bahan dan Alat Penelitian

3.3.1. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Sampel air, *aquadest*.

3.3.2. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Thermometer, botol sampel, TDS meter, kertas saring, bekerglas, corong, *elenmeye*r, gelas ukur

3.4. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan cara sebagai berikut:

a. survei lapang/observasi lapang

- menetukan lokasi pengambilan sampel air di bendungan batujai.

b. Penentuan titik pengambilan sampel air

- Sampel air di ambil pada 3 tempat yaitu didepan pintu air utama, dibagian barat waduk dan bagian timur bendungan batujai.

c. Pengambilan sampel air

- Sampel air di ambil di permukaan air menggunakan botol yang sudah diberi label dan siap untuk dianalisis di laboratorium.

d. Penetuan sifat fisik air di laboratorium.

- Sampel air yang diambil dari lokasi penelitian dianalisis sifat fisiknya.
- Sampel air dapat dihitung menggunakan rumus.

3.5. Parameter dan Cara Pengukuran

3.4.1. Parameter

Yang akan diamati dalam penelitian ini adalah berupa Parameter fisik sebagai berikut:

Tabel. 1 Parameter Fisik Air

No	Parameter Fisik
1	Suhu
2	Kekeruhan
3	TSS
4	TDS

3.4.2.Cara Pengukuran

Parameter Fisik

1. Suhu

   Suhu air, Thermometer celcius dicelupkan ke dalam perairan sekitar 3 atau 5 menit, setelah itu thermometer diangkat kemudian langsung dibaca skalanya tanpa tersentuh oleh tangan .

2. Kekeruhan

   Sediakan alat turbidi meter yang digunakan, yakni botol air mineral. Kemudian isi botol dengan air sampel secukupnya lalu bawa air tersebut ke laboratorium untuk diukur kekeruhannya.

3. TSS (*Total Suspended Solid)*
   a. Kertas saring yang mengendap dimasukkan ke dalam cawan penguap.
   b. Cawan penguap yang berisi kertas saring dimasukkan ke dalam oven 150°C sampai 1 jam.
   c. Dinginkan cawan penguap yang berisi kertas saring ke dalam desikator selama 30 menit.
   d. Timbang sampai konstan dan catat beratnya.

4.TDS (*Total Dissolved Solid)*

   a. 10 ml air disaring menggunakan kertas saring bebas abu, dan fitratnya dimasukan ke dalam cawan penguap.

b. Fitrat pada cawan penguap diuapkan di atas *water bath* sampai kering

c. Setelah kering cawan penguap yang berisi fitrat dimasukkan ke dalam oven 150°C

3.6. Jenis Dan Sumber Data

Data primer berupa data yang diambil dari hasil sampel air di bendungan batujai dan di amati sifat fisik air (laboratorium).

3.7. Analisis Data

Analisis data adalah proses mengatur urutan data, mengorganisasikan ke dalam suatu pola, kategori dan satuan uraian dasar. Dalam penelitian ini analisis data yang dilakukan melalui tahapan perhitungan dan uji laboratorium untuk mengetahui kualitas air berdasarkan sifat fisik untuk keperluan irigasi di bendungan Batujai dan hasil hitungan ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN