

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>2</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....</b>	<b>3</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>4</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>5</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>6</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>7</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>9</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>10</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>12</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>13</b>
1.1 Latar Belakang .....	13
1.2 Permasalahan.....	15
1.3 Keaslian Penelitian.....	16
1.4 Tujuan Penelitian .....	16
1.5 Manfaat Penelitian .....	16
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....</b>	<b>20</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	20
2.1.1 Waduk Cengklik.....	20
2.1.2 Eutrofikasi Perairan.....	22
2.1.3 Parameter Kualitas Air .....	24
2.1.4 Keramba Jaring Apung .....	31
2.1.5 Pengelolaan Perairan Menggunakan Aerasi.....	32
2.2 Landasan Teori.....	36
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>38</b>
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	38
3.1.1 Pengamatan Kualitas Air Waduk Cengklik .....	38
3.1.2 Pengamatan Keramba Jaring Apung dengan Teknologi <i>Aeration Injection</i> .....	40
3.2 Alat Penelitian .....	42
3.3 Metode Pengambilan Data .....	42
3.4 Teknologi <i>Aeration Injection</i> .....	43
3.5 Metode Pengambilan Sampel Air .....	43
3.6 Metode Pengujian Kualitas Air .....	44
3.7 Analisa Status Mutu Air.....	45
3.8 Analisa Status Trofik Air .....	47
3.9 Analisa Kondisi Sosial dan Ekonomi Petani Keramba Jaring Apung .....	48
3.10 Tahapan Penelitian .....	49
3.10.1 Tahap Persiapan .....	49
3.10.2 Tahap Pelaksanaan .....	49
3.10.3 Tahap Penyelesaian .....	50
3.11 Diagram Alir Penelitian .....	50
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>52</b>
4.1 Kualitas Air Waduk Cengklik.....	52

4.1.1	Suhu .....	52
4.1.2	Kecerahan Air .....	53
4.1.3	<i>Total Suspended Solid</i> (TSS) .....	54
4.1.4	pH (Derajat Keasaman).....	55
4.1.5	<i>Dissolved Oxygen</i> (DO) .....	56
4.1.6	<i>Biological Oxygen Demand</i> (BOD) .....	57
4.1.7	<i>Chemical Oxygen Demand</i> (COD) .....	59
4.1.8	Total Nitrogen (Total-N).....	60
4.1.9	Total P .....	62
4.1.10	Klorofil-a.....	64
4.2	Indeks Pencemaran Waduk Cengklik .....	66
4.3	Status Trofik Perairan Waduk Cengklik .....	69
4.4	Pengaruh Teknologi <i>Aeration Injection</i> Terhadap Kualitas Perairan .....	72
4.5	Analisa Kondisi Sosial dan Ekonomi Petani Keramba Jaring Apung .....	90
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>99</b>
5.1	Kesimpulan .....	99
5.2	Saran.....	100
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>101</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Rangkuman Penelitian Sebelumnya .....	17
Tabel 2. 1 Data Morfometri Waduk Cengklik .....	20
Tabel 2. 2 Jenis Sistem Aerasi Perairan .....	33
Tabel 2. 3 Spesifikasi Teknologi <i>Aeration Injection</i> .....	34
Tabel 3. 1 Titik Lokasi Pengambilan Sampel Air Waduk Cengklik.....	38
Tabel 3. 2 Alat Penelitian.....	42
Tabel 3. 3 Spesifikasi Genset .....	43
Tabel 3. 4 Parameter Pengujian Kualitas Air Waduk Cengklik.....	45
Tabel 3. 5 Kelas Indeks Pencemaran .....	47
Tabel 3. 6 Status Kesuburan Perairan Berdasarkan <i>Trophic Level Index</i> .....	48
Tabel 4. 1 Hasil Analisa Indeks Pencemaran .....	66
Tabel 4. 2 Hasil Analisa Status Trofik Waduk Cengklik.....	69

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Foto Citra Satelit Waduk Cengklik dari Tahun 2000 – 2020.....	14
Gambar 2. 1 Dokumentasi Kegiatan BBWS dalam Pemotongan Eceng Gondok di Waduk Cengklik (1 Agustus 2022) .....	21
Gambar 2. 2 Skema Proses Eutrofikasi Waduk .....	22
Gambar 2. 3 Pembagian Zonasi Waduk.....	25
Gambar 2. 4 (a) <i>Seechi Disc</i> (b) Cara Kerja Pengukuran <i>Seechi Disc</i> .....	27
Gambar 2. 5 Desain Keramba Jaring Apung (KJA) .....	31
Gambar 2. 6 Skema Prinsip Kerja Microbubble Aerator .....	35
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian Waduk Cengklik .....	39
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Penelitian Pengamatan Keramba Jaring Apung dengan Teknologi <i>Aeration Injection</i> .....	40
Gambar 3. 3 (a) Titik Pengamatan Berdasarkan Jarak (b) Titik Pengamatan Berdasarkan Kedalaman .....	41
Gambar 3. 4 Diagram Alir Penelitian .....	51
Gambar 4. 1 Hasil Pengukuran Suhu Perairan Waduk Cengklik.....	53
Gambar 4. 2 Hasil Pengukuran Kecerahan Air Waduk Cengklik.....	54
Gambar 4. 3 Hasil Pengukuran TSS Waduk Cengklik .....	55
Gambar 4. 4 Hasil Pengukuran pH di Waduk Cengklik .....	56
Gambar 4. 5 Hasil Pengukuran DO di Waduk Cengklik .....	57
Gambar 4. 6 Hasil Pengukuran BOD di Waduk Cengklik .....	58
Gambar 4. 7 Hasil Pengukuran COD Waduk Cengklik.....	59
Gambar 4. 8 Hasil Pengukuran Total-N Waduk Cengklik .....	60
Gambar 4. 9 Hasil Pengukuran Nitrit, Nitrat dan Ammonia di Waduk Cengklik ...	61
Gambar 4. 10 Hasil Pengukuran Total-P Waduk Cengklik .....	62
Gambar 4. 11 Pertumbuhan Eceng Gondok di Waduk Cengklik (Dokumentasi tanggal 9 September 2022).....	63
Gambar 4. 12 Hasil Pengukuran Klorofil-a Waduk Cengklik .....	64
Gambar 4. 13 Status Mutu Air Waduk Cengklik.....	67
Gambar 4. 14 Hasil Pengamatan Status Mutu Air Waduk Cengklik oleh Balai Besar Wilayah Sungai Bengawan Solo .....	68
Gambar 4. 15 Status Trofik Air Waduk Cengklik .....	70
Gambar 4. 16 Pengaruh Teknologi Aerasi Injeksi terhadap suhu perairan berdasarkan jarak (a) pengamatan 1, (b) pengamatan 2, dan (c) pengamatan 3.....	73
Gambar 4. 17 Pengaruh Teknologi Aerasi Injeksi terhadap suhu berdasarkan kedalaman (a) pengamatan 1, (b) pengamatan 2, dan (c) pengamatan 3.....	74

Gambar 4. 18 Pengaruh Teknologi Aerasi Injeksi terhadap pH berdasarkan jarak (a) pengamatan 1, (b) pengamatan 2, dan (c) pengamatan 3 .....	76
Gambar 4. 19 Pengaruh Teknologi Aerasi Injeksi terhadap pH berdasarkan kedalaman (a) pengamatan 1, (b) pengamatan 2, dan (c) pengamatan 3 .....	77
Gambar 4. 20 Pengaruh Teknologi Aerasi Injeksi terhadap oksigen terlarut berdasarkan jarak (a) pengamatan 1, (b) pengamatan 2, dan (c) pengamatan 3 .....	79
Gambar 4. 21 Pengaruh Teknologi Aerasi Injeksi terhadap oksigen terlarut berdasarkan kedalaman (a) pengamatan 1, (b) pengamatan 2, dan (c) pengamatan 3 .....	80
Gambar 4. 22 Pengaruh Teknologi Aerasi Injeksi terhadap Nitrat (a) pengamatan 1, (b) pengamatan 2, dan (c) pengamatan 3 .....	82
Gambar 4. 23 Pengaruh Teknologi Aerasi Injeksi terhadap Nitrit (a) pengamatan 1, (b) pengamatan 2, dan (c) pengamatan 3 .....	83
Gambar 4. 24 Pengaruh Teknologi Aerasi Injeksi terhadap Ammonia (a) pengamatan 1, (b) pengamatan 2, dan (c) pengamatan 3 .....	85
Gambar 4. 25 Pengaruh Teknologi Aerasi Injeksi terhadap total-P (a) pengamatan 1, (b) pengamatan 2, dan (c) pengamatan 3 .....	87
Gambar 4. 26 Baling-baling yang digunakan sebagai Aerator oleh Petani Keramba (Dokumentasi tanggal 12 September 2022) .....	88
Gambar 4. 27 Dokumentasi Wawancara Mendalam dengan Pak Widodo (12 September 2022) (a) dan Pak Andre (17 September 2022 ) (b) .....	91
Gambar 4. 28 Jumlah Produksi Ikan di Waduk Cengklik (Tahun 2017-2021) .....	94
Gambar 4. 29 Kegiatan Usaha di Waduk Cengklik (Dokumentasi tanggal 12 September 2022) .....	94
Gambar 4. 30 Jumlah Petani Keramba Jaring Apung di Waduk Cengklik tahun 2022 .....	95
Gambar 4. 31 Perbedaan Perilaku Ikan yang Diaerasi (a) dan Tidak Diaerasi (b) ..	98

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Perhitungan Indeks Pencemaran	108
Lampiran 2.	Perhitungan <i>Trophic Level Index</i> (TLI)	112
Lampiran 3.	Hasil Uji Laboratorium Kualitas Air Waduk Cengklik	114
Lampiran 4.	Hasil Uji Laboratorium untuk Pengamatan Pengaruh Teknologi <i>Aeration Injection</i> terhadap Kualitas Air	124
Lampiran 5.	Surat Persetujuan Komisi Etik	133