

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Waduk Logung sangat bermanfaat sebagai kebutuhan masyarakat Kabupaten Kudus. Bendungan atau Waduk Logung merupakan salah satu dari 65 bendungan yang dibangun oleh Kementerian PUPR untuk mendukung program NawaCita yang dilakukan oleh Presiden Joko Widodo guna untuk mewujudkan ketahanan pangan dan air nasional. Saat ini di Jawa Tengah terdapat 7 (tujuh) bendungan yang direncanakan akan dibangun. Bendungan Logung adalah satu di antara bendungan yang dibangun. Pembangunan Bendungan Logung membutuhkan waktu sekitar 4 tahun yang dimulai sejak tahun 2014 dengan jangka waktu pelaksanaan 1.460 hari kalender hingga 2018.

Sebagian besar penduduk Kabupaten Kudus memiliki mata pencaharian pada sektor pertanian dan industri yang sangat membutuhkan air untuk keperluan pertanian maupun air baku untuk air minum. Kondisi hidrologi di Kabupaten Kudus, yaitu pada saat musim kering Kabupaten Kudus sering mengalami kekeringan dan saat musim hujan mengalami banjir akibat meluapnya sungai yang hulunya berasal dari Pegunungan Muria. Bendungan Logung ini terletak di lokasi lereng Pegunungan Muria diharapkan dapat mengurangi bencana banjir wilayah Kabupaten Kudus dan sekitarnya (BBWS Pemali Juana, 2012).

Waduk Logung direncanakan dapat memenuhi kebutuhan air irigasi untuk lahan potensial maksimal 5.296 ha yang terdiri dari luas irigasi eksisting 2.805 ha dan irigasi pengembangan 2.491 ha di wilayah Kabupaten Kudus serta peningkatan

produktivitas tanaman, terutama tanaman padi. Waduk Logung dapat memenuhi air irigasi untuk kebutuhan lahan potensial maksimum sebanyak  $\pm 2.180$  Ha dan meningkatkan tanaman padi di Kabupaten Kudus, memenuhi kebutuhan air baku yang digunakan sebagai air minum sebanyak 200 liter/ detik untuk perkotaan dan pedesaan di kawasan Bendungan Logung, juga digunakan sebagai PLTMH (Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro) dan menghasilkan listrik sebesar 0,50 MW. Secara tidak langsung Waduk Logung dapat dimanfaatkan sebagai wisata/ rekreasi. Pemanfaatan dari Bendungan Logung juga berupa pariwisata yang berada di area genangan dari Bendungan Logung atau area Waduk Logung. perkembangan pariwisata pada area waduk, yaitu terdapat beberapa *speed boat* telah beroperasi yang digunakan untuk pariwisata di Waduk Logung (BBWS Pemali Juana, 2012).

Pada waktu musim penghujan Kabupaten Kudus sering mengalami banjir akibat meluapnya Sungai Logung pada bagian hilir dan pada waktu musim kemarau terjadi pula kekeringan. Pegunungan Muria merupakan hulu dari Sungai Logung. Alih fungsi lahan di Pegunungan Muria menyebabkan terjadinya erosi pada bagian hulu dan menyebabkan sedimentasi pada sungai-sungai di daerah hilir sehingga pada waktu musim hujan tiba akan terjadi banjir di wilayah Kabupaten Kudus karena berkurangnya luas penampang sungai sehingga air meluap dan menggenangi sebagian besar wilayah Kabupaten Kudus. Berdasarkan hal di atas, maka salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah pembangunan suatu bendungan sebagai pengendalian fungsi air yang dapat menampung air di musim hujan dan dapat digunakan sebagai penyimpan air di musim kemarau. Kabupaten Kudus melalui Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat membangun Bendungan Logung di Dukuh Slalang,

Desa Tanjungrejo, Kecamatan Jekulo dan Dukuh Sintru, Desa Kandangmas, Kecamatan Dawe. Tersedianya bangunan Bendungan Logung tersebut diharapkan dapat mengurangi bencana banjir di wilayah Kabupaten Kudus dan sekitarnya, serta secara tidak langsung akan meningkatkan taraf hidup masyarakat setempat dengan adanya air yang bisa di manfaatkan bersama.

Aktivitas-aktivitas yang berada di sekitar sungai ini diduga akan memberikan pengaruh terhadap kualitas perairan sungai ini dan berpotensi mempengaruhi kualitas perairan daerah tangkapan air Waduk Logung. Sepanjang aliran sungai di daerah tangkapan air Waduk Logung terdapat banyak aktivitas seperti pemukiman, pertanian dan pariwisata. Aktivitas pertanian yang dapat mempengaruhi kualitas air sungai adalah dari penggunaan pupuk (Agrokimia) yang berlebihan sehingga hasil buangan air badan air dapat menyebabkan pencemaran. Aktivitas pemukiman yang dapat mempengaruhi berupa limbah buangan limbah domestik atau limbah rumah tangga seperti adanya penggunaan detergen yang berlebihan.

Perubahan kondisi kualitas perairan pada aliran sungai merupakan dampak dari buangan penggunaan lahan yang ada di sekitar sungai (Tafangenyasa & Dzinomwa 2005). Sungai-sungai besar yang ada di Indonesia ini mengalami penurunan kualitasnya ditandai dengan meningkatnya kadar BOD, COD dan TOC (Sahabudin et al. 2014; Irsanda et al. 2014). Hulu dari Daerah Tangkapan Air (DTA) Waduk Logung berada pada Pegunungan Muria, penggunaan lahan dari daerah tangkapan air dari Waduk Logung didominasi oleh area pertanian dan pemukiman. Daerah Tangkapan Air (DTA) Waduk Logung terletak di Kabupaten Kudus dan Kabupaten Pati, memiliki luas sebesar 3898,27 Ha.

Penelitian Nur (2006) dan Hatta (2007) menunjukkan kandungan klorofil-a telah mencapai eutrof yaitu berturut-turut 12 – 33,9 mg/m<sup>3</sup> dan 18,29 – 23,21 mg/m<sup>3</sup>. Sedangkan untuk nilai kecerahan, nutrien (ortofosfat), dan klorofil-a mencapai status eutrof pada musim hujan. Gambaran kandungan klorofil-a tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan kesuburan perairan dari tahun ke tahun. Peningkatan kesuburan yang terus-menerus dikhawatirkan akan mengakibatkan terjadinya dampak yang tidak diinginkan bagi keberlanjutan fungsi waduk, pendangkalan, penurunan kualitas perairan, dan ancaman terhadap keberlangsungan hidup biota yang mendiami perairan. Seluruh aktivitas-aktivitas yang ada disekitar dan di badan waduk serta limbah yang terbawa oleh aliran pada Daerah Tangkapan Air Waduk Logung diduga akan memberikan kontribusi buangan limbah yang akan menyebabkan perubahan kondisi kualitas lingkungan perairan. Apabila aktivitas ini semakin berkembang dari tahun ketahun dikhawatirkan akan menyebabkan pencemaran perairan waduk tersebut.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Waduk Logung memiliki potensi yang sangat penting di Kabupaten Kudus, karena dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan masyarakat Kudus. Daerah tangkapan air Waduk Logung berada di DAS Juwana, DAS Juwana masuk dalam 108 DAS kritis yang pengelolaannya perlu mendapatkan perhatian. Waduk Logung dibangun untuk memenuhi kepentingan penyediaan air baku untuk penduduk Kabupaten Kudus, merupakan penyedia air irigasi untuk sawah di bagian hilir, juga dapat dimanfaatkan sebagai PLTMH (Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro) dan juga sebagai sarana rekreasi.

Semakin banyaknya aktivitas yang ada di sekitar Daerah Tangkapan Air Waduk Logung ini akan menyebabkan penurunan kualitas perairan waduk ini. Aktivitas-aktivitas tersebut akan menghasilkan limbah organik maupun anorganik berasal dari limbah domestik dari kegiatan masyarakat di sekitar sungai pada Daerah Tangkapan Air Waduk Logung seperti kegiatan perkebunan, pertanian, pemukiman penduduk dan pariwisata yang ada disekitar perairan Waduk Logung. Hal ini akan memberikan dampak negatif pada perairan waduk tersebut yang terbawa aliran sungai keperairan waduk, dan kegiatan yang ada di perairan waduk seperti kegiatan rumah tangga serta kegiatan pariwisata.

Limbah-limbah yang dihasilkan akan terbawa oleh aliran sungai yang bermuara ke perairan waduk. Jika aktivitas ini semakin bertambah seiring berjalannya waktu akan dikhawatirkan menyebabkan terjadinya perubahan tingkat kualitas perairan yang subur dan menyebabkan pencemaran di perairan tersebut, seiring berjalannya waktu apabila kegiatan ini tidak dilakukan pengelolaan dari daerah tangkapan air waduk, maka akan dikhawatirkan menimbulkan pencemaran perairan waduk, karena waduk tidak hanya menerima beban dari perairan itu sendiri dan juga akan menerima beban pencemaran dari Daerah Tangkapan Air Waduk yang bermuara ke perairan Waduk tersebut .

Dengan demikian muncul pertanyaan penelitian atau *research question* dalam penelitian ini, sebagai berikut:

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana analisis beban pencemaran dari Daerah Tangkapan Air (DTA)

Waduk Logung yang terbawa ke perairan waduk?

2. Bagaimana menentukan status pencemaran dan status kesuburan perairan Waduk Logung?
3. Bagaimana strategi dari pengelolaan perairan pada Daerah Tangkapan Air (DTA) Waduk Logung?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis dan menghitung beban pencemaran dari Daerah Tangkapan Air (DTA) Waduk Logung yang terbawa ke perairan waduk.
2. Menganalisis dan menentukan status pencemaran dan status kesuburan perairan Waduk Logung.
3. Menentukan strategi pengelolaan perairan pada Daerah Tangkapan Air (DTA) Waduk Logung

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pemerintah Daerah

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam kebijakan pengelolaan DTA Waduk Logung dengan melihat kondisi hulu pada Waduk Logung.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kondisi ekologis perairan Waduk Logung.

2. Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini merupakan penentuan status perairan dan beban pencemaran dalam bidang lingkungan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber

informasi dan referensi dalam penelitian-penelitian sejenis di masa yang akan datang.

### 3. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang kondisi terbaru dari Perairan Waduk Logung sebagai langkah dalam pengelolaan perairan Waduk.

## 1.5 Penelitian Terdahulu dan Keaslian Penelitian

Sebelum penelitian ini dilakukan, beberapa penelitian yang hampir sama telah dilakukan namun terdapat perbedaan pada lokasi, tujuan, variabel, dan alat analisis yang digunakan. Adapun perbedaan antara penelitian yang dilakukan dengan penelitian sebelumnya terlihat dalam Tabel 1 berikut :

Tabel 1 Penelitian Terdahulu

No.	Nama/Tahun	Judul	Isi
1.	Simbolon, Anna Rejeki (2016)	Status Pencemaran di Perairan Cilincing, Pesisir DKI Jakarta	Perairan Cilincing merupakan salah satu wilayah Pesisir DKI Jakarta dengan tekanan lingkungan yang terus meningkat. Masukan limbah yang berasal dari aktivitas antropogenik semakin mengkhawatirkan kondisi perairan di wilayah ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status pencemaran di Perairan Cilincing, Pesisir DKI Jakarta. Pengukuran parameter fisika-kimia air dianalisis secara deskriptif berdasarkan pada standar baku mutu yang digunakan yaitu mengacu pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut untuk keperluan biota laut. Analisis status pencemaran didekati dengan menggunakan metode STORET yang terdapat pada Lampiran II Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003 tentang pedoman penentuan status mutu air. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa status pencemaran di Perairan Cilincing tergolong tercemar sedang dengan kadar DO, COD dan BOD telah melampaui baku mutu berdasarkan pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut untuk keperluan biota laut.
2.	Mutmainah, Herdiana (2018)	Status Kualitas Perairan Kawasan Terpadu Pelabuhan Perikanan Samudera Bungus	Komplek Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bungus merupakan kawasan pelabuhan perikanan terpadu klas Samudera yang berbatasan dengan laut (Selat Mentawai) dan dilalui sungai kecil dengan area persawahan disekitarnya. Terdapat beberapa fasilitas di komplek PPS Bungus yaitu pelabuhan perikanan, pengawasan perairan, penelitian, industri pengolahan perikanan, permukiman dan lain-lain. Beragam kegiatan yang ada tentu berdampak pada perairan yang



		Menggunakan Metode Indeks Golongan Air	<p>ada. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui status air berdasarkan metode indeks golongan air.</p> <p>Hasil analisa berdasarkan PP No.82 Tahun 2001 yang dilakukan terhadap golongan air di muara sungai dan outlet menunjukkan bahwa kondisi perairan termasuk Klas IV atau untuk pertanian dan industri, sedangkan di sekitar dermaga, perairan termasuk Klas III, untuk perikanan. Kelas indeks air berdasarkan Kepmen LH No.115 Tahun 2003 menunjukkan bahwa muara sungai, outlet dan dermaga berstatus tidak tercemar. Hasil analisa terhadap perairan untuk Klas IV menunjukkan indeks 0,780 di muara sungai dan 0,712 di outlet, sedangkan di dermaga menunjukkan indeks 0,794 atau Klas III. Beberapa parameter air seperti turbiditas, BOD dan Cd di muara dan outlet sedikit melebihi baku mutu namun masih dalam batas toleransi (Kepmen LH No.51 Tahun 2004). Ditinjau dari segi kualitas air terhadap aktivitas industri berdasarkan Permen Lingkungan Hidup No.3 Tahun 2010 tentang baku mutu air limbah di kawasan industri (outlet) untuk parameter COD, pH, TSS, Selenium dan Tembaga menunjukkan hasil sesuai baku mutu.</p>
3.	Saputra Hendri <i>et al.</i> (2018)	Status Perairan Sungai Kapuas Kota Pontianak Untuk Budidaya Ikan Berdasarkan Bioindikator Perifiton	<p>Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan kondisi perairan sungai kapuas tempat budidaya karamba jaring apung berdasarkan parameter kelimpahan jenis jenis perifitondi sungai kapuas kota pontianak. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode survey dengan pengambilan sampel di beberapa titik di perairan sungai kapuas. Jenis-jenis perifiton yang terdapat di perairan Sungai Kapuas selama penelitian adalah terdapat 20 jenis perifiton dari 7 kelas yaitu Bacillariophyceae, Cyanophyceae, Chlorophyceae, Chorophyeeae, Protozoa, Myxophyceae dan Rotifera. Kelas Chlorophyceae paling banyak jenisnya di perairan sungai kapuas. Nilai Kelimpahan perifiton selama penelitian berkisar 2800 – 12413 sel/cm<sup>2</sup>. Kelimpahan perifiton yang paling tinggi terdapatdi stasiun I dengan rerata kelimpahan 12.413 sel/ cm<sup>2</sup>. Berdasarkan pengamatan nilai rata-rata indeks keanekaragaman untuk perifiton berfluktuatif pada setiap stasiun di sungai kapuas dengan kisaran rata-rata 1,869 - 3,322, hasil perhitungan diperoleh rata-rata indeks keanekaragaman perifiton berada pada kisaran sedang. Nilai indeks dominansi jenis (C) yang diperoleh selama penelitian di perairan sungai kapuas berkisar antara</p>

			0,006 - 0,014. Berdasarkan perhitungan kelimpahan perifiton, indeks keanekaragaman jenis ( $H'$ ) dan indeks dominasi jenis ( $C$ ) dapat disimpulkan bahwa kelimpahan tergolong tinggi, keanekaragaman jenis pada kisaran sedang dan tidak ada spesies yang mendominasi perairan sungai kapuas. Hasil dari pengukuran kualitas air secara umum masih mendukung kehidupan organism termasuk perifiton.
4.	Mayagitha Kafin Aulia <i>et al.</i> (2014)	Status Kualitas Perairan Sungai Bremsi Kabupaten Pekalongan Ditinjau Dari Konsentrasi TSS, BOD5, COD dan Struktur Komunitas Fitoplankton	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi TSS, BOD5, COD, struktur komunitas fitoplankton, dan pola hubungan konsentrasi TSS, BOD5, COD dengan struktur komunitas fitoplankton di Sungai Bremsi, serta mengetahui status kualitas perairan Sungai Bremsi ditinjau dari konsentrasi TSS, BOD5, COD dan struktur komunitas fitoplankton. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Juni 2013 di Sungai Bremsi Kabupaten Pekalongan. Dari hasil pengamatan, fitoplankton yang ditemukan di tiga stasiun terdiri atas kelas Bacillariophyceae, Dinophyceae, dan Cyanophyceae dengan kelimpahan berkisar antara 1042-1271 sel/liter. Nilai indeks keanekaragaman berkisar antara 1,283-1,382, indeks keseragaman berkisar antara 0,617-0,685, dan indeks dominansi berkisar antara 0,275-0,394. Hasil konsentrasi TSS di tiga stasiun berkisar antara 58,5-93,16 mg/l, konsentrasi BOD5 berkisar antara 10,71-11,49 mg/l, dan konsentrasi COD berkisar antara 80,21-93,16 mg/l. Nilai koefisien korelasi ( $r$ ) antara konsentrasi TSS, BOD5, dan COD dengan struktur komunitas fitoplankton berkisar antara 0,750-0,828. Nilai tersebut menunjukkan bahwa hubungan konsentrasi TSS, BOD5, dan COD dengan struktur komunitas fitoplankton memiliki korelasi yang kuat. Status kualitas perairan Sungai Bremsi ditinjau dari konsentrasi TSS, BOD5, COD dan struktur komunitas fitoplankton dalam kondisi tercemar. .

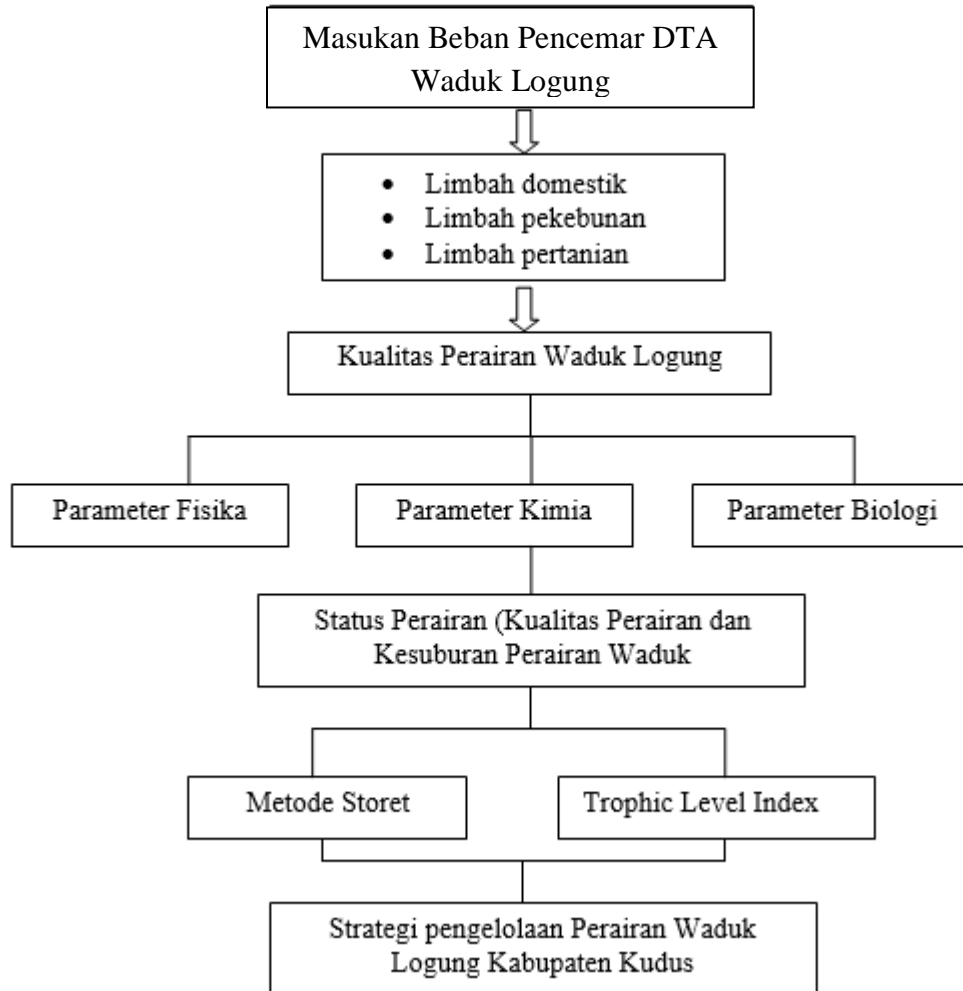
5.	MegaVera <i>and</i> Fitriani (2016)	Pendugaan Status Perairan dan Potensi Perikanan di Waduk Wlingi Raya Kabupaten Blitar Jawa Timur	<p>Waduk merupakan salah satu jenis perairan umum yang memiliki potensi besar dalam berbagai aspek kehidupan. Waduk juga dapat digunakan untuk kegiatan perikanan. Di Kabupaten Blitar memiliki waduk yang cukup luas yaitu Waduk Wlingi Raya. Waduk ini merupakan waduk yang berlokasi di Desa Jegu Kabupaten Blitar. Di sekitar waduk dilakukan berbagai aktivitas masyarakat, seperti: aktivitas perikanan, pertanian, perkebunan, PLTA (Pembangkit Listrik Tenaga Air) dan pariwisata. Adanya kegiatan ini dapat menyebabkan perubahan kondisi perairan waduk baik secara fisika, kimia dan biologi, sehingga dapat mempengaruhi tingkat kesuburan dan potensi perikanan pada waduk. Tujuan dari penelitian ini antara lain: 1) mengetahui status perairan Waduk Wlingi Raya, 2) mengetahui potensi perikanan pada Waduk Wlingi Raya. Kegunaan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh pengetahuan dan ketrampilan dalam mengaplikasikan teori yang didapat diperkuliahan dengan keadaan di lapang secara langsung dan digunakan sebagai sumber informasi untuk melengkapi data yang telah ada. Selain itu juga sebagai rujukan dalam menentukan kebijakan dan peraturan sumberdaya perikanan yang berkelanjutan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2016 sampai Februari 2016 di Waduk Wlingi Raya, Kabupaten Blitar, Jawa Timur, sedangkan analisa kualitas air dilakukan di Laboratorium Bioteknologi Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang dan di Laboratorium Kimia Dasar, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan, Universitas Brawijaya, Malang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. Data yang digunakan yaitu data primer (observasi, wawancara) dan data sekunder (buku, jurnal, skripsi, kepustakaan lain). Pengambilan sampel dilakukan satu minggu sekali selama 3 minggu pada 3 stasiun pengamatan. Sampel yang diambil meliputi sampel klorofil-a, sampel kualitas air yaitu: parameter fisika (suhu, kecerahan), parameter kimia (pH, DO, CO<sub>2</sub>, nitrat, ortofosfat, total fosfat) dan parameter biologi (fitoplankton). Hasil pengukuran parameter kualitas air di perairan Waduk Wlingi Raya antara lain: suhu berkisar antara 27 - 29°C, kecerahan = 14,5 - 34,5 cm, derajat keasaman = 7 - 8, oksigen terlarut = 3,6 - 8,8mg/l, karbondioksida = 8,8 - 14,8 mg/l, nitrat = 1,99</p>
----	-------------------------------------	--	--

			<p>- 7,62 mg/l, ortofosfat = 0,052 - 0,134mg/l, total fosfat = 0,0919 - 0,1425 mg/l. Komposisi kelimpahan fitoplankton yang didapatkan yaitu sebanyak 9 genus yang terbagi ke dalam 2 Divisi, antara lain: Divisi Chrysophyta 12% (Synura, Nitzschia, Cymbella, Mastogloia) dan Divisi Cyanophyta 88% (Nodularia, Microcystis, Leptonyngbya, Anabaena, Oscillatoria). Indeks keragaman Fitoplankton berkisar antara 1,69608 – 2,96018, sedangkan indeks dominasinya berkisar antara 0,032 – 0,149. Hasil analisa kualitas air di atas masih dalam kisaran yang normal dan baik untuk pertumbuhan fitoplankton maupun organisme akuatik lainnya. Berdasarkan penelitian tersebut didapatkan nilai klorofil-a = 3,611 – 6,57 mg/m<sup>3</sup> dan didapatkan hasil perhitungan produktivitas primer sebesar 1,829 - 2,635 g C/m<sup>2</sup>/hari dan potensi perikanan sebesar 11,24 - 16,19 ton-ikan/tahun, sedangkan jumlah hasil tangkapan nelayan yaitu sebesar 6,205 ton-ikan/tahun. Hasil tangkapan nelayan lebih kecil dibandingkan hasil potensi perikanan. Hasil perhitungan Trophic State Index (TSI) rata-rata di perairan Waduk Wlingi Raya yaitu berkisar antara 63,94 - 68,74, sehingga dapat disimpulkan bahwa Waduk Wlingi Raya dapat dikategorikan sebagai perairan eutrofik sedang. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Waduk Wlingi Raya, Kabupaten Blitar, Jawa Timur, saran yang dapat diberikan yaitu: diharapkan masyarakat tidak membuang limbah di waduk, perlu adanya pengawasan dan penegakkan peraturan untuk tidak mencemari perairan waduk. Selain itu perlu adanya pengelolaan kualitas air waduk untuk mendukung kegiatan perikanan serta diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui perkembangan status perairan dan potensi perikanan secara kontinyu di Waduk Wlingi Raya.</p>
6.	Abdi Zuchri (2016)	<p>Kajian Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai</p> <p>Batanghari Pada Penggal Gasiang – Sungai</p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi lokasi sumber-sumber pencemar, mengetahui sebaran kandungan BOD (Biochemical Oxygen Demand), COD (Chemical Oxygen Demand) dan TSS (Total Suspended Solid), menghitung beban pencemaran dan daya tampung beban pencemaran sungai serta menguji reliabilitas penggunaan model untuk menghitung beban pencemaran dan daya tampung beban pencemaran.</p>

		Langkok Sumatera Barat	<p>Metode QUAL2Kw digunakan dalam proses pemodelan dimana sungai utama dibagi dalam delapan penggal (reach) dengan Gasiang (kilometer ke-157) sebagai headwater dan Sungailangkok sebagai batas terhilir (kilometer ke-0). Sampel air sungai diambil di tiga belas titik, delapan di sungai utama dan lima di anak sungai. Pemodelan menggunakan data kualitas air sumber pencemar sebagai input dan data kualitas air sungai utama sebagai pembanding. Berdasarkan hasil penelitian, total beban pencemaran BOD, COD dan TSS berturut-turut sebesar 14,463; 43,363; 14,658 Ton/jam dengan daya tampung beban pencemaran berturut-turut sebesar 22,956; 108,6; 33,2 Ton/jam. Walaupun secara total daya tampung beban pencemaran belum terlampaui, namun jika ditinjau berdasarkan penggal-penggal sungai (reach), kelebihan beban pencemaran BOD telah terjadi di Sungai Pangian sebesar 0,16 Ton/jam, beban pencemaran COD pada kilometer 140 – 139 sebesar 14,58 Ton/jam dan beban pencemaran TSS pada kilometer 156 – 141 sebesar 61,2 Ton/jam. Uji reliabilitas dengan relative bias dan mean relative error menunjukkan bahwa pemodelan dengan metode QUAL2Kw dapat diterima penggunaannya di daerah penelitian, namun uji korelasi pada grafik pencemar menunjukkan model hanya berlaku pada satu set data pemantauan saja. Hasil pemodelan hanya mewakili daya tampung beban pencemaran sesaat.</p>
--	--	------------------------------	---

## 1.6 Kerangka Pemikiran Penelitian

Secara skematis kerangka pemikiran penelitian dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1 Kerangka Pemikiran Penelitian