

Kajian Kualitas Air Pada Jaringan Primer Irigasi Progo-Manggis Di Kota dan Kabupaten Magelang HM. 0.00 Sampai Dengan HM. 194.00

Farid Abdu Salam¹, Sudarno¹, Muhammad Amin¹

¹Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tidar,
Jl. Kapten Suparman 39 Potrobangsari, Magelang Utara, Magelang, Jawa Tengah 56116
Corresponding Author: abdul salam9971@gmail.com

Abstrak. Saluran primer irigasi Progo-Manggis merupakan saluran irigasi yang melayani area pertanian seluas 3633 ha. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kualitas dan tingkatan pencemaran pada saluran primer irigasi Progo-Manggis. Metode yang dipakai dilakukan dengan menguji parameter-parameter pencemaran air yang dibandingkan dengan baku mutu air pada PPRI No. 82/2001 yang meliputi TSS, TDS, pH, COD, BOD, fosfat, amonia dan DO. Penentuan status mutu air dilakukan dengan indeks pencemaran sesuai dengan KepMen LH No. 115 tahun 2003.

Berdasarkan uji parameter air mengalami penurunan dengan meningkatnya indeks pencemaran. Indeks pencemaran baku mutu kelas 1 dan kelas 2 menunjukkan air telah mengalami pencemaran ringan, berdasarkan baku mutu kelas 3 dan 4, kondisi perairan masih dalam kondisi baik, namun mengalami peningkatan mulai dari titik pengambilan sampel 1 sampai dengan titik pengambilan sampel 5. Meningkatnya indeks pencemaran mengindikasikan kondisi air mengalami penurunan kualitas. Pada titik sampel 6 air menunjukkan kondisi yang semakin membaik ketika tidak melewati sumber pencemar yang terletak di titik sampel 5-6.

Kata Kunci: Progo-Manggis, Kualitas Air, Indeks Pencemaran

Abstract. The primary irrigation channel of Progo-Manggis is an irrigation channel that serves an agricultural area of 3633 ha. This study aims to assess the quality and level of pollution in Progo-Manggis irrigation canals. The method used is carried out by testing the parameters of water pollution compared to the water quality standard PPRI No. 82/2001 which includes TSS, TDS, pH, COD, BOD, phosphate, ammonia and DO. Determination of water quality status is carried out with a pollution index in accordance with Minister of Environment Decree No. 115 of 2003. Based on the test parameters the water has decreased with an increase in the pollution index. Class 1 and Class 2 quality standard pollution indices show that water has experienced mild pollution, based on class 3 and 4 standards, the condition of the waters is still in good condition, but has increased from the sampling point 1 to the sampling point 5. The increase in the pollution index indicates the condition of the water has decreased quality. At sample point 6 the water showed improved conditions when it did not pass through the pollutant source located at sample point 5-6

Keywords: Progo-Manggis, Water Quality, Pollution Index.

PENDAHULUAN

Saluran Progo-Manggis adalah salah satu saluran penyuplai air bagi perkebunan dan pertanian di kota dan kabupaten. Saluran Progo-Manggis merupakan salah satu saluran irigasi di Magelang dengan mempunyai luas potensi dan luas fungsional pengairan sebesar 3.663 ha. Saluran ini merupakan bagian dari unit kerja PPK Irigasi dan Rawa II, SNVT PJPA Serayu Opak BBWS Serayu Opak.

Fungsi utama dibangunnya saluran Progo-Manggis yaitu untuk pengairan lahan pertanian, penyiram tanaman, penggelontor limbah rumah tangga, dan penyuplai air apabila terjadi kebakaran. Pada saat ini, saluran primer irigasi Progo-Manggis menjadi saluran buangan limbah cair. Dibeberapa titik ditemukan saluran buangan baik dari limbah rumah tangga maupun dari limbah industri yang langsung masuk ke dalam saluran irigasi.

Saluran Progo-Manggis memiliki dua sumber air utama, yaitu dari bendung Badran dan bendung Pleret. Bendung Badran dengan hulu air sungai Progo, berlokasi di desa Badran kecamatan Kranggan

kabupaten Temanggung, sedangkan bendung Pleret yang merupakan suplai tambahan untuk saluran Progo-Manggis yang diambil dari sungai Elo terletak di desa Pleret, Payaman Magelang (Sudarno dan Yudhana, 2019).

Kondisi kualitas suatu perairan akan menurun seiring dengan banyaknya aktivitas manusia yang menghasilkan limbah cair, baik itu industri maupun rumah tangga. Limbah cair industri mengandung padatan tersuspensi serta mengandung senyawa organik. Adanya limbah organik dapat menyebabkan timbulnya bau dan rasa tidak sedap serta mengganggu ekosistem sekitar (Agustira dkk, 2013)

Damarany dkk, (2009) menerangkan di penelitiannya dengan obyek sungai cipinang bahwa kualitas air mengalami tingkat yang sangat rendah dengan ciri-ciri fisik berwarna hitam keruh dan bau tidak sedap. Sumber pencemar berasal dari limbah domestik yang dibuang ke aliran sungai sehingga menyebabkan penurunan kualitas air sungai. Hal ini terjadi karena buangan limbah rumah tangga maupun industri tidak diolah terlebih dahulu.

Kegiatan industri yang dominan di daerah saluran primer irigasi Progo Manggis adalah industri tahu/tempe. Limbah industri tahu secara umum mengandung BOD, COD, nitrat, fosfat dan kalium. Tingginya kandungan nitrat dan fosfat yang sangat tinggi merupakan penyebab timbulnya eutrofikasi (Siswoyo dan Hermawan, 2017).

Mahyudin, dkk (2015) juga melakukan penelitian serupa dengan objek sungai metro, kabupaten Malang. Dalam penelitiannya mengindikasikan tercemarnya perairan sungai karena disebabkan oleh aktivitas pembuangan limbah cair domestik, industri, dan juga pertanian. Penelitian dilakukan dengan menganalisis parameter fisika, kimia, dan organik serta mikrobiologi melalui pengambilan di tiga titik sampel untuk diuji. Dari hasil pengujian, menghasilkan parameter BOD dari hulu hingga hilir masing-masing titik sampel telah melebihi kriteria mutu air dan indeks pencemaran (IP) yang terjadi menandakan perairan sungai metro telah tercemar ringan.

domestik terutama di daerah permukiman dan aktivitas peternakan.

Didalam kegiatan industri, air yang telah digunakan (air limbah) tidak boleh langsung dibuang ke lingkungan karena dapat menyebabkan pencemaran. Air tersebut harus diolah terlebih dahulu agar mempunyai kualitas yang sama dengan kualitas air lingkungan. Jadi air limbah industri harus mengalami proses daur ulang sehingga dapat digunakan lagi atau dibuang kembali ke lingkungan tanpa menyebabkan pencemaran air lingkungan. Proses daur ulang air limbah industri atau water treatment recycle process adalah salah satu syarat yang harus dimiliki oleh industri yang berwawasan lingkungan (Putranto, 2011).

Metode yang dipakai untuk mengkaji kualitas air dilakukan dengan menguji parameter-parameter pencemaran air yang dibandingkan dengan baku mutu air yang tertera dalam Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air yang meliputi parameter fisika (TSS, TDS) dan parameter kimia (pH, COD, BOD, fosfat, amonia dan DO). Penentuan status mutu air dilakukan dengan indeks pencemaran yang terlampir dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.

Kondisi kualitas air di saluran primer irigasi Progo-Manggis berdasarkan uji parameter pencemaran air dari daerah hulu hingga hilir mengalami penurunan dengan meningkatnya indeks pencemaran. Berdasarkan indeks pencemaran kualitas air dengan baku mutu kelas 1 dan kelas 2, kualitas air telah mengalami pencemaran ringan, sedangkan berdasarkan kualitas air baku kelas 3 dan 4, kondisi perairan di saluran primer Progo-Manggis masih dalam kondisi baik, namun mengalami peningkatan mulai dari titik pengambilan sampel 1 sampai dengan titik pengambilan sampel 5, hal ini mengindikasikan kondisi air mengalami penurunan kualitas seiring memasuki kawasan permukiman atau aktivitas masyarakat sekitar. Namun pada titik sampel 6 air

menunjukkan kondisi yang membaik ketika tidak melewati sumber pencemar di titik sampel 5-6.

A. IRIGASI

Irigasi merupakan penambahan buatan kadar air secara sistematis pada tanah yang kebutuhan airnya bergantung pada efisiensi banyak sedikitnya atau tingkatan jaringan irigasi (Ansori dkk, 2014). Jenisnya bisa meliputi irigasi air permukaan, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa dan irigasi rawa. Secara umum, irigasi berguna mengalirkan air secara teratur sesuai kebutuhan tanaman pada saat persediaan kadar air tanah tidak mencukupi untuk mendukung pertumbuhan tanaman, sehingga tanaman bisa tumbuh secara normal. Pada dasarnya, irigasi berguna sebagai penunjang pertanian dengan menyediakan, mengatur dan membuang air irigasi untuk di tujukan pada suatu daerah tertentu yang membutuhkannya (Priyonugroho, 2014).

Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air menjelaskan pembagian kelas yang disusun berbasis kelas mutu air sebagai berikut:

1. Kelas satu, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;
2. Kelas dua, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;
3. Kelas tiga, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan air yang sama dengan kegunaan tersebut;
4. Kelas empat, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertanaman dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

B. TUJUAN PENELITIAN

1. Mengkaji kualitas air berdasarkan pemanfaatan pengairan pada saluran utama irigasi Progo-Manggis dengan mengacu Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air.
2. Mengetahui tingkatan pencemaran pada saluran primer irigasi Progo-Manggis dengan mengacu pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.

METODELOGI

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah studi kasus, sehingga aspek utama yang berkaitan diamati sepenuhnya dan hasil analisisnya berlaku untuk tempat dan jangka waktu tertentu. Penelitian dilakukan secara pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Penelitian dengan pendekatan kuantitatif dilaksanakan guna menggambarkan kondisi kualitas air irigasi pada saluran primer Progo-Manggis. Sedangkan data

kualitatif digunakan untuk mendukung gambaran pada aktivitas dan penyebab utama pencemaran air yang masuk kesaluran irigasi tersebut.

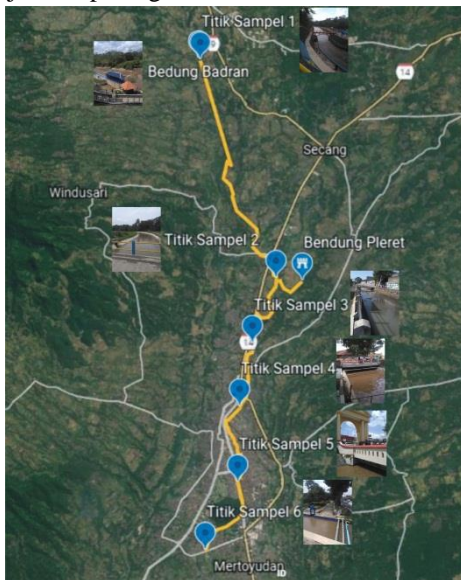
A. RUANG LINGKUP PENELITIAN

Ruang lingkup dalam penelitian kajian pencemaran air pada daerah saluran primer irigasi Progo-Manggis di kota dan kabupaten Magelang yang meliputi hal-hal berikut:

1. Tingkat beban pencemaran air dibatasi hanya pada saluran primer irigasi Progo-Manggis HM. 0.00 sampai dengan HM. 194.00 di Magelang dengan mengacu baku mutu pada Peraturan Pemerintah No.82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.
2. Pembagian kelas pencemaran didasarkan dengan baku mutu dari Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 tahun 2003 tentang Penentuan Status Mutu Air guna menghitung indeks pencemaran di masing-masing titik pengambilan sampel

B. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2019, yang berlokasi di saluran primer irigasi Progo-Manggis. Pengujian air dilaksanakan di laboratorium Kesehatan Magelang dengan terakreditasi KAN (Komite Akreditasi Nasional) yang beralamat di jalan Jeruk No. 1A, kelurahan Kramat, Magelang Utara. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil 6 sampel air yang telah ditentukan setelah peneliti melakukan survai di lokasi. Sketsa lokasi pengambilan sampel airditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Sketsa lokasi pengambilan sampel

C. TEKNIK PENGAMBILAN DATA

Pengambilan data dilakukan dengan berbagai tahapan sebagai berikut:

1. Teknik survai pemetaan pengambilan sampel air.
Survai pemetaan merupakan metode untuk mengukur dan mengumpulkan informasi mengenai fisik lingkungan dan bumi, pengolahan informasi serta menyebarkan hasil dari bentuk olahan (produk) untuk dapat dimanfaatkan sesuai dengan

kebutuhan. Deskripsi lokasi titik pengambilan titik sampel dilakukan dengan pengamatan langsung ke lokasi pengambilan masing-masing titik. Deskripsi lokasi tersebut digunakan untuk mengetahui dan menjelaskan sumber pencemar apa saja yang menyebabkan tiap lokasi pengambilan sampel mengalami kenaikan zat pencemar.

2. Pengambilan sampel uji kualitas air

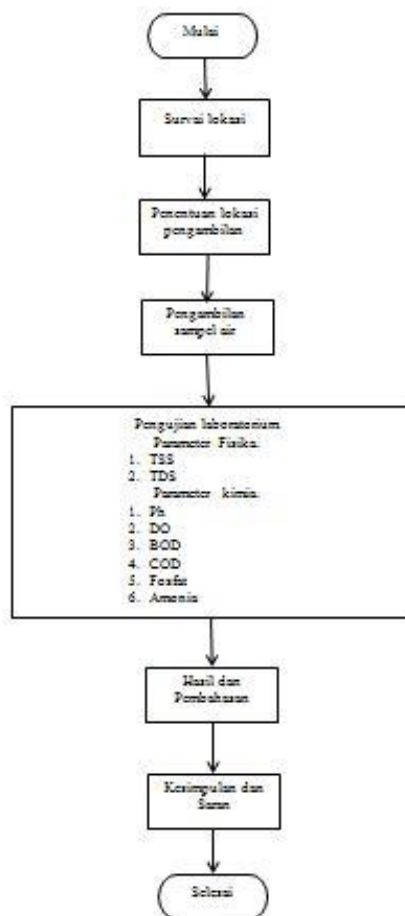
Pengambilan sampel dilakukan berdasarkan metode "*sampling purposif*" yaitu tata cara pengambilan sampel berdasarkan adanya beberapa pertimbangan yang dilakukan oleh peneliti. Pengambilan sampel air di masing-masing titik sampel dilakukan sebanyak 1 (satu) kali. Koordinat titik pengambilan sampel ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Koordinat Pengambila Sampel Air

Titik Sampel	Koordinat Titik Sampel	Jarak dari intake
Titik 1	-7.366687, 110.210900	0 Km
Titik 2	-7.430082, 110.233015	8,6 Km
Titik 3	-7.448845, 110.226130	11,5 Km
Titik 4	-7.465745, 110.223236	13,3 Km
Titik 5	-7.489223, 110.221793	16,4 Km
Titik 6	-7.508775, 110.212411	19,4 Km

D. TAHAPAN PENELITIAN

Sebagai penelitian ilmiah, maka penelitian ini harus dilaksanakan dalam sistematika dan urutan yang jelas dan teratur sehingga nantinya diperoleh hasil yang memuaskan dan dapat dipertanggung jawabkan. Bagan alir dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

1. Tahap Pertama

Dinamakan tahap persiapan, tahap ini dilakukan dengan survei lapangan, pemetaan lokasi dan penentuan lokasi titik pengambilan sampel. Pada tahap ini, identifikasi masalah dilaksanakan langsung di lokasi guna menentukan titik pengambilan sampel. Hal yang menjadi pertimbangan untuk menentukan lokasi pengambilan sampel adalah keberadaan sumber pencemar dan pertimbangan teknis pelaksanaan pengambilan sampel air.

2. Tahap Kedua

Dinamakan tahapan inti, pada tahap ini dilakukan pengambilan sampel serta pengujian sampel air. Pengambilan dan pengujian sampel air dilaksanakan pada hari yang sama guna menghindari terjadi reaksi didalam sampel uji. Tahapan pengujian sepenuhnya diserahkan kepada pihak laboratorium kesehatan kota Magelang.

3. Tahap Ketiga

Tahap analisa data, pembahasan, kesimpulan dan saran, pada tahap ini data yang diperoleh dari hasil pengujian baik lapangan maupun laboratorium dianalisa untuk mendapatkan suatu kesimpulan antara parameter-parameter yang diteliti dalam penelitian. Data yang telah dianalisa dibuat suatu kesimpulan yang berhubungan dengan tujuan penelitian. Data yang dihasilkan dibandingkan dengan baku mutu yang mengacu pada Peraturan Pemerintah No. 82 tahun

2001, sedangkan hasil data akhir yang didapatkan berupa indeks pencemaran yang didasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 tahun 2003.

E. TEKNIK ANALISIS DATA

Menurut Yuliasuti, (2011) analisa data adalah proses pencarian makna dari data yang diperoleh untuk menemukan jawaban dari masalah penelitian. Analisa data yang dilakukan meliputi analisa kualitas air, analisa beban pencemaran dan identifikasi kualitas air serta analisa strategi pengendalian pencemaran perairan.

1. Analisa kualitas air

Merupakan analisa untuk mengetahui kualitas air pada saluran irigasi dengan melakukan uji terhadap parameter-parameter pencemaran air yang meliputi parameter-parameter analisis berupa TDS, TSS, DO, BOD, COD, pH, PO4-P (fosfat) dan amonia.

2. Penentuan Status Mutu Air

Penentuan status mutu air dilakukan dengan menggunakan metode indeks pencemaran. Indeks pencemaran digunakan untuk menentukan tingkat pencemaran relatif terhadap parameter kualitas air pada sungai maupun badan air terhadap berbagai jenis senyawa pencemar yang berhubungan. Angka-angka konsentrasi kandungan parameter dibandingkan dengan baku mutu yang tercantum dalam Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001.

3. Prosedur Penentuan Status Mutu Air

Berdasarkan data hasil uji laboratorium, parameter hasil uji kualitas air dihitung dengan metode indeks pencemaran (Pij) sesuai yang dicantumkan dalam baku mutu suatu peruntukan air. Harga Pij ini ditentukan dengan cara :

- Memilih parameter-parameter dengan angka parameter rendah, maka kualitas air akan membaik.
- Memilih konsentrasi parameter baku mutu yang tidak memiliki rentang.
- Menghitung harga Ci/Lij untuk tiap parameter pada setiap lokasi pengambilan sampel.
- Menentukan parameter khusus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

1. Titik pengambilan sampel 1 (HM 0.10)

Hasil pengujian parameter uji air titik sampel 1 (HM 0.10) di bendung Badran ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Uji Titik Sampel 1 (HM 0.10)

No	Parameter	Satuan	Kelas Baku Mutu				Hasil Uji
			1	2	3	4	
1	TDS	Mg/L	50	50	400	400	16
2	TSS	Mg/L	1000	1000	1000	2000	266
3	Ph	-	6-9	6-9	6-9	5-9	7,52
4	COD	Mg/L	10	25	50	100	10,00
5	BOD	Mg/L	2	3	6	12	2,00
6	Amonia	Mg/L	0,5	-	-	-	0,50
7	Fosfat	Mg/L	0,2	0,2	1	5	0,20
8	DO	Mg/L	6	4	3	0	10,32

2. Titik pengambilan sampel 2 (HM 86.00)

Hasil pengujian parameter uji air titik sampel 2 (HM 86.00) di desa Payaman Secang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Titik Sampel 3 (HM.86.00)

No	Parameter	Satuan	Kelas Baku Mutu				Hasil Uji
			1	2	3	4	
1	TDS	Mg/L	50	50	400	400	18.8
2	TSS	Mg/L	1000	1000	1000	2000	278
3	Ph	-	6-9	6-9	6-9	5-9	7.85
4	COD	Mg/L	10	25	50	100	18.20
5	BOD	Mg/L	2	3	6	12	5.70
6	Amonia	Mg/L	0.5	-	-	-	0.72
7	Fosfat	Mg/L	0,2	0,2	1	5	0.93
8	DO	Mg/L	6	4	3	0	9.88

3. Titik pengambilan sampel 3 (HM 115.00)

Hasil pengujian parameter uji air titik sampel 3 (HM 115.00) di kelurahan Kedungsari Magelang Utara ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Titik Sampel 3 (HM.86.00)

No	Parameter	Satuan	Kelas Baku Mutu				Hasil Uji
			1	2	3	4	
1	TDS	Mg/L	50	50	400	400	27.60
2	TSS	Mg/L	1000	1000	1000	2000	286.00
3	Ph	-	6-9	6-9	6-9	5-9	7.86
4	COD	Mg/L	10	25	50	100	21.69
5	BOD	Mg/L	2	3	6	12	5.90
6	Amonia	Mg/L	0.5	-	-	-	0.86
7	Fosfat	Mg/L	0,2	0,2	1	5	0.90
8	DO	Mg/L	6	4	3	0	9.49

4. Titik pengambilan sampel 4 (HM 133.00)

Hasil pengujian parameter uji air titik sampel 4 (HM 115.00) di kelurahan Kedungsari Magelang Utara ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Titik Sampel 4 (HM.133.00)

No	Parameter	Satuan	Kelas Baku Mutu				Hasil Uji
			1	2	3	4	
1	TDS	Mg/L	50	50	400	400	30.80
2	TSS	Mg/L	1000	1000	1000	2000	313.00
3	Ph	-	6-9	6-9	6-9	5-9	7.83
4	COD	Mg/L	10	25	50	100	26.70
5	BOD	Mg/L	2	3	6	12	4.60
6	Amonia	Mg/L	0.5	-	-	-	0.69
7	Fosfat	Mg/L	0,2	0,2	1	5	1.12
8	DO	Mg/L	6	4	3	0	9.39

5. Titik pengambilan sampel 5 (HM 164.00)

Hasil pengujian parameter uji air titik sampel 5 (HM 164.00) di kelurahan Kedungsari Magelang Utara ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Titik Sampel 5 (HM.164.00)

No	Parameter	Satuan	Kelas Baku Mutu				Hasil Uji
			1	2	3	4	
1	TDS	Mg/L	50	50	400	400	21.60
2	TSS	Mg/L	1000	1000	1000	2000	353.00
3	Ph	-	6-9	6-9	6-9	5-9	7.80
4	COD	Mg/L	10	25	50	100	21.05
5	BOD	Mg/L	2	3	6	12	4.20
6	Amonia	Mg/L	0.5	-	-	-	0.82
7	Fosfat	Mg/L	0,2	0,2	1	5	1.13
8	DO	Mg/L	6	4	3	0	8.21

6. Titik pengambilan sampel 6 (HM 194.00)

Hasil pengujian parameter uji air titik sampel 5 (HM 194.00) di kelurahan Kedungsari Magelang Utara ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Titik Sampel 6 (HM.194.00)

No	Parameter	Satuan	Kelas Baku Mutu				Hasil Uji
			1	2	3	4	
1	TDS	Mg/L	50	50	400	400	15.20
2	TSS	Mg/L	1000	1000	1000	2000	334.00
3	Ph	-	6-9	6-9	6-9	5-9	7.75
4	COD	Mg/L	10	25	50	100	16.59
5	BOD	Mg/L	2	3	6	12	6.40
6	Amonia	Mg/L	0.5	-	-	-	0.66
7	Fosfat	Mg/L	0,2	0,2	1	5	0.85
8	DO	Mg/L	6	4	3	0	8.88

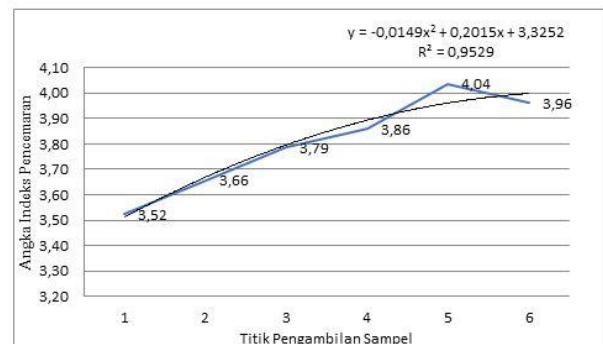
B. PEMBAHASAN

Perhitungan indeks pencemaran yang dilakukan dalam penelitian ini berdasarkan pada enam titik pengambilan sampel. Parameter yang ditinjau dibandingkan dengan baku mutu air yang tertera dalam Peraturan Pemerintah No.82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Parameter yang ditinjau berupa parameter fisika (TSS dan TDS), sekaligus parameter kimia air berupa (pH, BOD, COD, DO, Fosfat, dan Amonia).

Menurut Yuliasuti (2011), indeks pencemaran berkaitan dengan konsentrasi senyawa pencemar yang berfungsi untuk suatu keperluan dan dapat dikembangkan bagi seluruh bagian badan air atau hanya sebagian dari suatu daerah perairan.

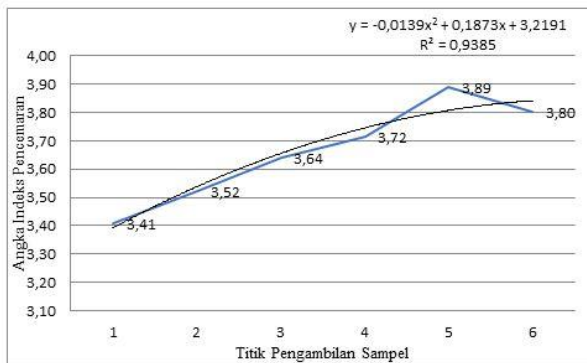
Fungsi dengan adanya indeks pencemaran adalah untuk melakukan penentuan terhadap tingkat pencemaran relatif terhadap parameter kualitas air. Dalam penelitian ini, parameter yang dipakai untuk menghitung indeks pencemaran berupa parameter fisika (TDS, TSS) dan parameter kimia (pH, BOD, COD, amonia, fosfat dan DO). Baku mutu yang dipakai adalah berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

Berdasarkan hasil perhitungan indeks pencemaran kelas 1, hubungan titik pengambilan sampel dengan angka indeks pencemaran ditunjukkan pada Gambar 3



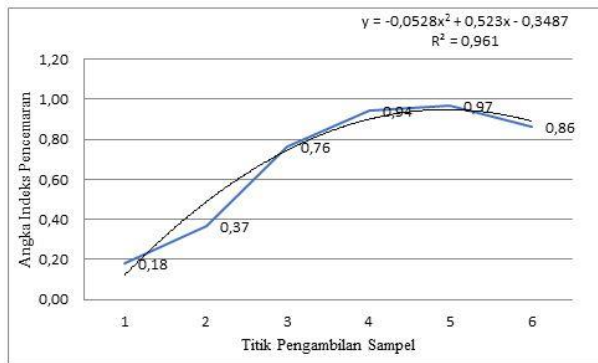
Gambar 3. Hubungan Titik Pengambilan Sampel Dengan Indeks Pencemaran Kelas 1

Berdasarkan hasil perhitungan indeks pencemaran kelas 2, hubungan titik pengambilan sampel dengan angka indeks pencemaran.



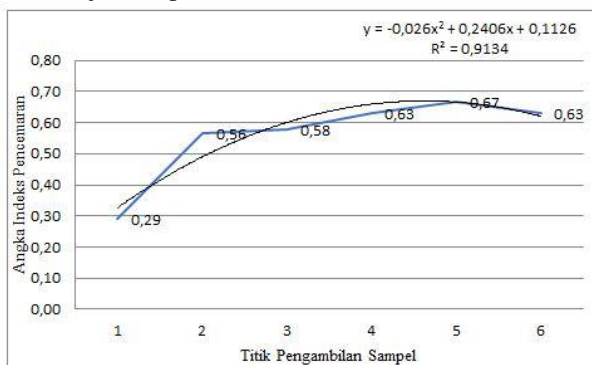
Gambar 4. Hubungan Titik Pengambilan Sampel Dengan Indeks Pencemaran Kelas 2

Berdasarkan hasil perhitungan indeks pencemaran kelas 3, hubungan titik pengambilan sampel dengan angka indeks pencemaran ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Hubungan Titik Pengambilan Sampel Dengan Indeks Pencemaran Kelas 3.

Berdasarkan hasil perhitungan indeks pencemaran kelas 4, hubungan titik pengambilan sampel dengan angka indeks pencemaran ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Hubungan Titik Pengambilan Sampel Dengan Indeks Pencemaran Kelas 4

Berdasarkan perhitungan indeks pencemaran pada masing-masing kelas yang tercantum dalam KepMen LH No. 115 tahun 2003, disimpulkan bahwa kondisi beban pencemaran terberat berada pada daerah padat penduduk. Dengan mengacu kelas 1 dan 2, maka kondisi perairan dalam saluran primer irigasi Progo-Manggis sudah dinyatakan dalam kondisi cemaran ringan, sedangkan berdasar baku mutu kelas 3 dan 4, kondisi perairan masih dalam

kondisi baik meskipun pada beberapa titik hampir memasuki golongan cemaran ringan. Kondisi indeks pencemaran pada masing-masing titik sampel ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Indeks Pencemaran Saluran Primer Irigasi Progo Manggis

Titik Sampel	Indeks Pencemaran							
	Kelas 1		Kelas 2		Kelas 3		Kelas 4	
Titik 1 (HM.0.10)	3.52	Cemaran Ringan	3.41	Cemaran Ringan	0.18	Baik	0.29	Baik
Titik 2 (HM.86.00)	3.66	Cemaran Ringan	3.52	Cemaran Ringan	0.37	Baik	0.56	Baik
Titik 3 (HM.115.00)	3.79	Cemaran Ringan	3.64	Cemaran Ringan	0.76	Baik	0.58	Baik
Titik 4 (HM.133.00)	3.86	Cemaran Sedang	3.72	Cemaran Ringan	0.94	Baik	0.63	Baik
Titik 5 (HM.164.00)	4.04	Cemaran Ringan	3.89	Cemaran Ringan	0.97	Baik	0.67	Baik
Titik 6 (HM.194.00)	3.96	Cemaran Ringan	3.80	Cemaran Ringan	0.86	Baik	0.63	Baik

Tabel 8 menunjukkan pada kelas satu air dominan mengalami pencemaran ringan, sehingga dalam kondisi ini air baku dari bendung progo tidak dianjurkan untuk diunakan sebagai air minum. Pada titik sampel 4 bahkan sudah mengalami taraf pencemaran yang mendekati kategori sedang dengan angka indeks pencemaran sebesar 4,04. Baku mutu kelas dua pada penelitian ini secara keseluruhan masih masuk kedalam pencemaran ringan, dari tiap titik sampel masing-masing mengalami kenaikan kecuali pada titik terakhir yang sudah mengalami penurunan. Adanya penurunan pada titik ke-6 menjadi indikasi bahwa air semakin membaik karena pada titik 5-6 tidak melewati daerah padat penduduk.

Baku mutu kelas tiga, indeks pencemaran pada titik satu masih dalam kondisi baik, namun mengalami kenaikan pada titik puncaknya hamper masuk kategori tercemar ringan pada titik sampel 5 dengan angka indeks pencemaran sebesar 0,97. Tingginya indeks pencemaran pada titik sampel 5 di masing-masing kelas menjadi indikasi adanya limbah domestik masuk kedalam saluran primer irigasi Progo-Manggis. Titik sampel 4 menuju 5, air melewati pusat perekonomian dan perdagangan kota Magelang. Baku mutu air kelas 4 pada penelitian ini kesemuanya masih dalam kondisi baik, dengan angka indeks pencemaran 0,29 hingga 0,63.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Kualitas air pada saluran primer irigasi Progo-Manggis berdasarkan parameter uji pencemaran air dari hulu (HM.1) hingga hilir (HM.194) masih dalam kondisi baik, namun pada beberapa parameter telah melebihi ambang baku mutu yang di isyaratkan oleh Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001.

Berdasarkan parameter TSS, kondisi air memiliki angka maksimal sebesar 30,8 Mg/l. Berdasarkan parameter TDS, angka maksimal berada pada titik sampel 5 dengan angka 353 Mg/L. Hasil

pengamatan dari parameter pH didapatkan hasil konsentrasi asam yang terus meningkat dari titik sampel 3 sampai titik sampel 6. Kondisi air paling asam ada pada titik 3 dengan angka 7,86 Mg/L

Parameter DO disemua kelas dari semua titik pengambilan sampel masih masuk dalam baku mutu, Konsentrasi DO semakin menurun disemua titik dan mengindikasikan meningkatnya bahan pencemar organik yang menurunkan konsentrasi DO. Hasil pengujian parameter BOD yang diperoleh berkisar 3,7 sampai dengan 6,4 mg/L. Konsentrasi parameter COD tertinggi ada pada titik 4 (HM 133) dengan hasil pengukuran 26,7 mg/L. Hasil pengujian fosfat menunjukkan kondisi saluran primer irigasi Progo-Manggis telah melebihi ambang batas pada baku mutu kelas 1 dan kelas 2, pada titik sampel 4 dan 5 bahkan telah melebihi ambang batas kelas 3. Pengujian parameter amonia masih masuk dalam semua kelas baku mutu. Hasil pengujian menunjukkan konsentrasi amonia tertinggi berada pada titik sampel 3 dengan angka 0,86 Mg/L.

Berdasarkan Keputusan Menteri No. 115 Tahun 2003, kondisi air di saluran primer irigasi Progo-Manggis sudah melampaui baku mutu untuk kelas 1 dan kelas 2. Pada kelas tersebut, kualitas perairan telah mengalami pencemaran ringan sehingga tidak diperuntukan guna air minum, Pembudidayaan ikan air tawar, peternakan atau peruntukan lain yang mengisyaratkan mutu air pada batasan kelas 1 dan 2. Untuk baku mutu peruntukan kelas 3 dan 4, kondisi perairan disaluran primer Progo-Manggis masih dalam kondisi baik, namun mengalami peningkatan mulai dari titik pengambilan sampel 1 sampai dengan titik pengambilan sampel 5, hal ini mengindikasikan kondisi air mengalami penurunan kualitas seiring memasuki kawasan pemukiman atau aktivitas masyarakat sekitar. Namun pada titik sampel 6 (HM.194) air menunjukkan kondisi yang semakin membaik ketika tidak melewati sumber pencemar yang terletak di titik sampel 5-6.

B. SARAN

1. Penelitian ini dapat menjadi sumber referensi untuk mengetahui kualitas air irigasi pada saluran primer Progo-Manggis.
2. Secara umum kondisi perairan saluran primer irigasi progo manggis masih pada golongan cemar ringan, namun melihat berbagai parameter yang terus mengalami kenaikan seiring aliran air melalui daerah pemukiman, tidak menutup kemungkinan air akan terus mengalami penurunan kualitasnya seiring pertambahan penduduk dan industri.

SITASI DAN DAFTAR PUSTAKA

Agustira dkk, 2013. Kajian Karakteristik Kimia Air, Fisika Air Dan Debit Sungai Pada Kawasan Das Padang Akibat Pembuangan Limbah Tapioka. *Jurnal Online Argoekoteknologi*, Medan.

Ansori, A. dkk, 2014. Kajian Efektifitas dan Efisiensi Jaringan Irigasi Terhadap Kebutuhan Air Pada Tanaman Padi (Studi Kasus Irigasi Kaiti Samo Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu). *Jurnal Mahasiswa Teknik*, Universitas Pasir Pengairan, Riau.

Damarany dkk, 2009. Kajian Kualitas Air Sungai Cipinang Bagian Hilir Ditinjau Dari Parameter Bod Dan Do Menggunakan Model *Qual2e*. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, Universitas Trisakti, Jakarta.

Mahyudin dkk, 2009. Analisis Kualitas Air Dan Strategi Pengendalian Pencemaran Air Sungai Metro di Kota Kepanjen Kabupaten Malang. *Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari*, Universitas Brawijaya, Malang

Menteri Negara Lingkungan Hidup, 2003. Pedoman Penentuan Status Mutu Air, Jakarta.

Pemerintah Indonesia, 2001. Peraturan Pemerintah No.83 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, *Lembaran Republik Indonesia Tahun 2001*, Sekretariat Negara, Jakarta.

Priyonugroho, A, 2014. Analisis Kebutuhan Air Irigasi (Studi Kasus pada Daerah irigasi Sungai Air Keban Daerah Kabupaten Empat Lawang), *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, Universitas Sriwijaya, Palembang.

Putranto, 2011. Pencemaran Logam Berat Merkuri (Hg) Pada Air Tanah, *International Standart Serial Number 0852-1697*. Universitas Diponegoro, Semarang.

Siswoyo dan Hermana, 2017. Pengaruh Air Limbah Industri Tahu Terhadap Laju Pertumbuhan Tanaman Bayam Cabut (*Amaranthus Tricolor*), *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Sudarno dan Yudhana, 2019. Tinjauan Ulang Desain Bendung Pleret Terhadap Pengambilan Air Irigasi Saluran Induk Progomanggis Magelang, *Jurnal Teoretis dan Terapan Bidang Rekayasa Sipil*, Institut Teknologi Bandung, Bandung.

Yuliastuti, E., 2011. Kajian Kualitas Air Sungai Ngringo Karanganyar Dalam Upaya Pengendalian Pencemaran Air, Universitas Diponegoro, Semarang.