

## BAB 4

### ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

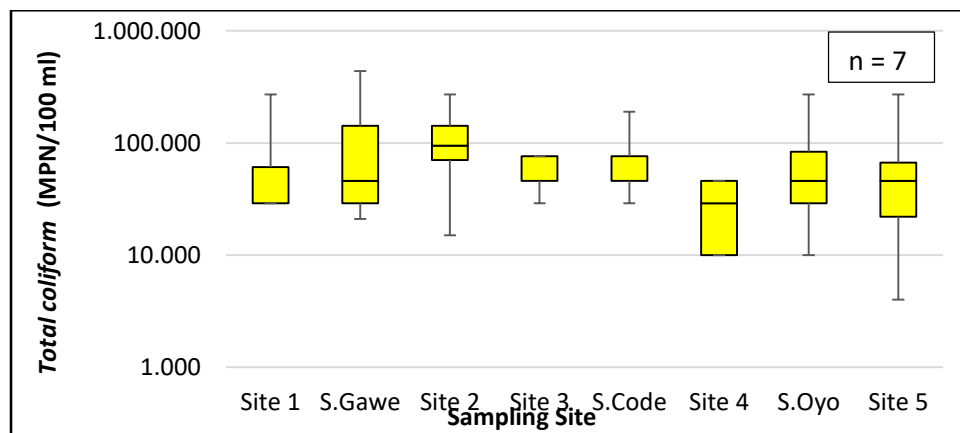
#### 4.1 Pengaruh Lokasi Terhadap Kualitas Air Sungai Opak

Pengaruh lokasi terhadap kualitas air dilihat dari penggunaan lahan yang terdapat di lokasi sepanjang aliran sungai. Hal ini dapat dilihat dari lingkungan sekitar yang lebih dominan dengan kawasan hutan, dan persawahan. Di sekitar aliran sungai terdapat rumah penduduk tetapi tidak padat jika dibandingkan dengan perkotaan. Hal ini dapat mempengaruhi kualitas air sungai dengan adanya input beban pencemar yang masuk ke dalam sungai.

##### 4.1.1 Kualitas Air Berdasarkan Parameter Mikrobiologi

###### a. Total Coliform

Hasil pengujian konsentrasi *total coliform* di Sungai Opak terlihat pada Gambar 4.1, sebagai berikut :



**Gambar 4.1** Konsentrasi Total Coliform di Sungai Opak Berdasarkan Lokasi

Berdasarkan hasil penelitian, pada rentang Februari sampai Mei 2018 diperoleh konsentrasi *total coliform* berkisar 4000 MPN/100 ml – 438000 MPN/100 ml. Berdasarkan Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta No 20 Tahun 2008, konsentrasi *total coliform* yang diperbolehkan pada sungai dengan kategori kelas I adalah 1000 MPN/100 ml, kelas II 5000 MPN/100 ml dan 10000 MPN/100 ml pada sungai dengan kategori kelas III dan IV. Dari

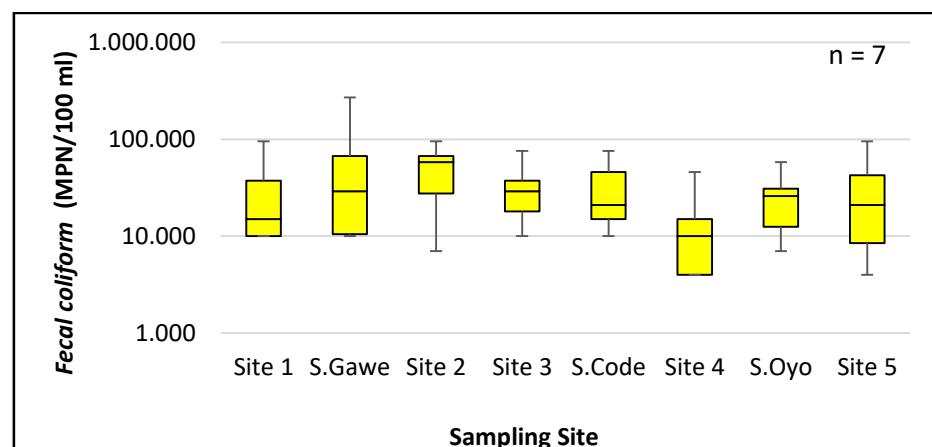
data yang diperoleh, kualitas air Sungai Opak masuk kedalam kelas III. Konsentrasi *total coliform* tertinggi berada pada S.Gawe sebesar 438000 MPN/100 ml dan konsentrasi nilai *total coliform* terendah berada pada site 5 sebesar 4000 MPN/100 ml.

Pada S.Gawe yang menyebabkan tingginya nilai rata-rata konsentrasi *Total Coliform* yaitu terdapat limbah tahu yang dibuang langsung ke badan sungai serta faktor pendukung dimana lokasi sampling pada S.Gawe dikelilingi perumahan dan persawahan yang mengakibatkan bertambahnya beban pencemar dari limbah domestik. Menurut Fachrurozi, dkk (2010) dikarenakan adanya input dari Sungai Gawe yang tercemar oleh limbah pabrik tahu yang dibuang langsung ke badan sungai tanpa adanya pengolahan terlebih dahulu.

Kondisi lingkungan pada S.Gawe didominasi oleh pemukiman dan persawahan, jika dibandingkan dengan site 5 kondisinya lebih didominasi oleh persawahan dan pekarangan. Adapun jarak pengambilan titik sampling dari S.Oyo ke Site 5 memiliki jarak 9,24 Km. Sehingga memungkinkan terdapat faktor lain yang menyebabkan berkurangnya konsentrasi total coliform.

#### b. *Fecal Coliform*

Hasil pengujian konsentrasi *fecal coliform* di Sungai Opak terlihat pada Gambar 4.2 berikut.



**Gambar 4.2** Konsentrasi *Fecal Coliform* di Sungai Opak Berdasarkan Lokasi

Berdasarkan hasil penelitian, konsentrasi *fecal coliform* yang diperoleh berkisar 4000 MPN/100 ml – 271000 MPN/100 ml. Nilai konsentrasi *fecal coliform* tertinggi berada pada S.Gawe yaitu 271000 MPN/100 ml dan konsentrasi terendah berada pada site 4 dan 5 yaitu 4000 MPN/100 ml.

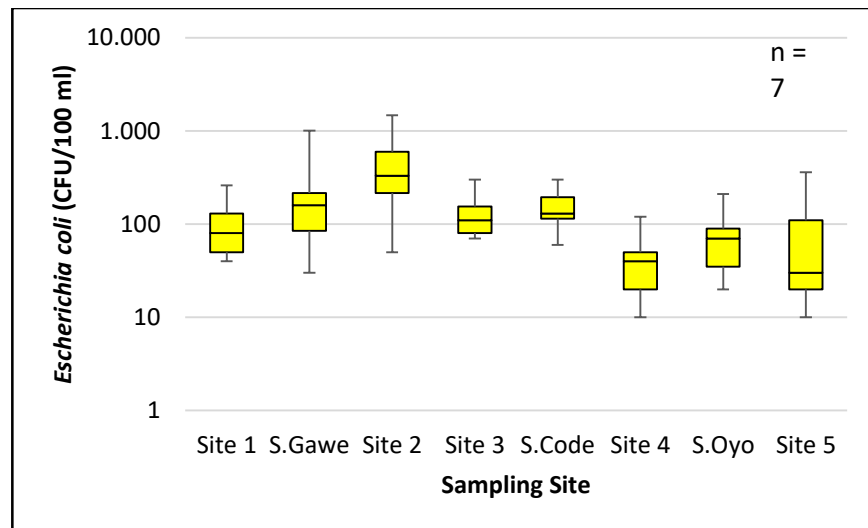
Berdasarkan Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta No 20 Tahun 2008, konsentrasi *fecal coliform* yang diperbolehkan pada sungai dengan kategori kelas I sebesar 100 MPN/100 ml, kelas II yaitu 1000 MPN/100 ml, dan 2000 MPN/100 ml untuk kategori kelas III dan IV. Secara keseluruhan, konsentrasi *fecal coliform* di setiap lokasi pengambilan sampel di sepanjang Sungai Opak tidak memenuhi standar baku mutu yang telah ditentukan.

Tingginya konsentrasi *fecal coliform* pada S. Gawe yang berlokasi di Kecamatan Piyungan dikarenakan masih terdapat masyarakat yang melakukan BABS. Hal ini diperkuat dengan data Laporan Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Bantul (2016), bahwa pada Kecamatan Piyungan terdapat 677 KK yang masih melakukan BABS (Buang Air Besar Sembarangan).

Rendahnya konsentrasi *fecal coliform* pada Site 5 disebabkan daerah pada Kecamatan Kretek didominasi oleh persawahan dan pekarangan sehingga limbah domestik yang masuk sedikit. Adapun jarak yang terlalu jauh S.Oyo ke Site 5 sebesar 9,24 Km memungkinkan adanya faktor yang dapat mengurangi nilai konsentrasi *fecal coliform*. Pada S.Oyo kondisi air sungai nya lebih tenang dan jumlah airnya lebih sedikit dibandingkan dengan kondisi air sungai pada Site 5, sehingga hal ini dapat mempengaruhi perbedaan nilai konsentrasi *fecal coliform*. Menurut Fathoni (2016), konsentrasi *coliform* lebih besar terjadi pada saat surut dibandingkan saat pasang, hal ini dipengaruhi oleh masukan buangan organik serta debit air sungai.

**c. *Escherichia coli***

Hasil pengujian konsentrasi *Escherichia coli* di Sungai Opak terlihat pada Gambar 4.3 sebagai berikut .



**Gambar 4.3** Konsentrasi *Escherichia coli* di Sungai Opak  
Berdasarkan Lokasi

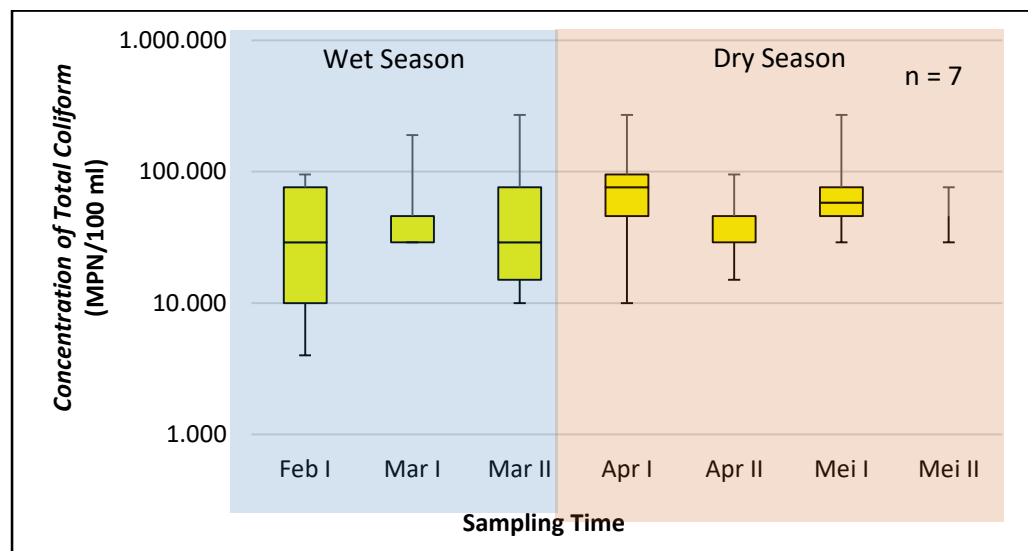
Berdasarkan hasil penelitian, konsentrasi *Escherichia coli* yang diperoleh berkisar 10 CFU/100 ml – 1480 CFU/100 ml. Nilai konsentrasi *Escherichia coli* tertinggi berada pada site 2 sebesar 1480 CFU/100 ml dan konsentrasi terendah berada pada site 4 dan 5 yaitu 10 CFU/100 ml. Tingginya konsentrasi *Escherichia coli* pada site 2 dikarenakan di sepanjang aliran sungai padat pemukiman sehingga limbah domestik yang masuk juga tinggi. Hal ini sesuai dengan data yang diperoleh dari Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Bantul (2015), menyatakan bahwa kepadatan penduduk tertinggi berada di Kecamatan Banguntapan sebesar 3.748,28 jiwa/km<sup>2</sup>. Menurut Trisnawulan (2007), lokasi pemukiman yang padat dengan kerapatan penduduk yang tinggi, jarak antara satu rumah dengan rumah yang lain sangat dekat, jarak antara pembuangan limbah rumah tangga dan penampung feses dengan air cenderung berdekatan, sehingga menyebabkan pencemaran bakteri *coliform*.

## 4.2 Pengaruh Musim Terhadap Kualitas Air Sungai Opak

Indonesia merupakan negara tropis sehingga memiliki dua musim yaitu musim penghujan dan musim kemarau. Pada musim penghujan terjadi pada rentang bulan Oktober hingga Maret, sedangkan pada musim kemarau terjadi pada rentang bulan April hingga September. Pada penelitian ini, dilakukan pengambilan sampel dari bulan Februari hingga Mei 2018 dengan frekuensi pengambilan sampel sebulan 2x dan data yang terkumpul sebanyak 7 data. Adapun hasil pengaruh musim terhadap kualitas mikroba di sepanjang Sungai Opak sebagai berikut.

### a. *Total Coliform*

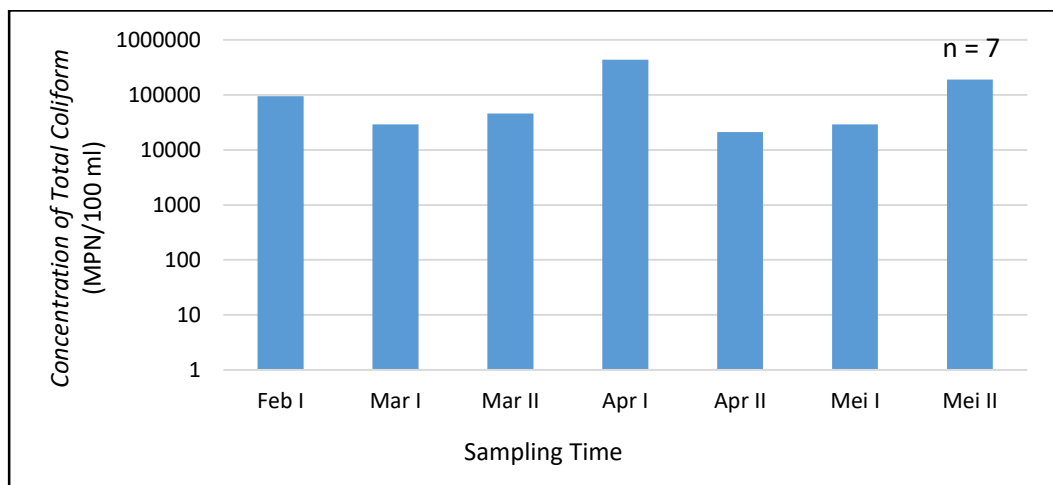
Hasil pengujian konsentrasi *total coliform* di Sungai Opak dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut.



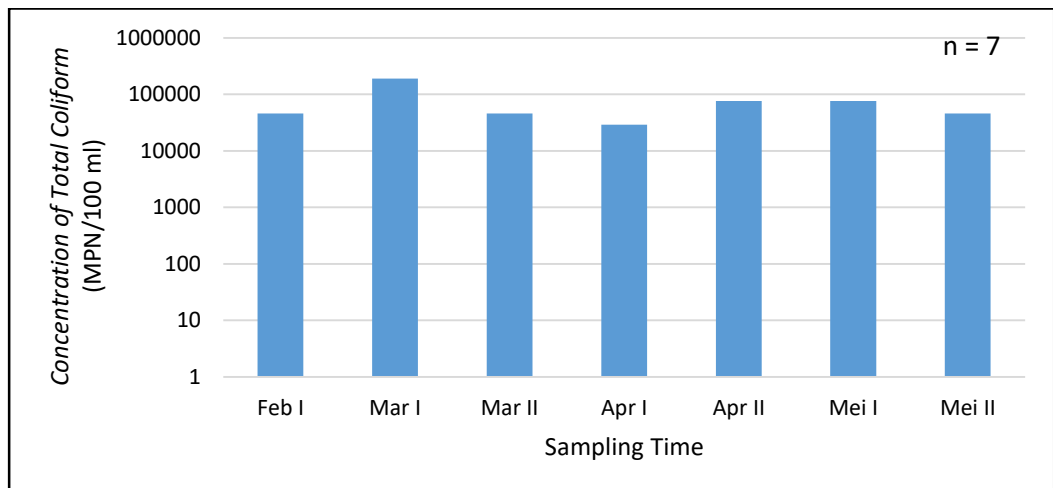
**Gambar 4.4** Konsentrasi *Total Coliform* di Sungai Opak Berdasarkan Musim

Berdasarkan hasil penelitian, konsentrasi *total coliform* di sepanjang Sungai Opak pada musim kemarau dan musim hujan diperoleh hasil dari rentang 4000 MPN/100 ml hingga 271000 MPN/100 ml. Berdasarkan Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta No 20 Tahun 2008, konsentrasi *total coliform* yang diperbolehkan pada Sungai Opak masuk ke dalam kategori kelas III yaitu 10000 MPN/100 ml. Jika dilihat pada gambar diatas, konsentrasi *total coliform* telah melebihi standar baku mutu yang telah ditentukan. Konsentrasi

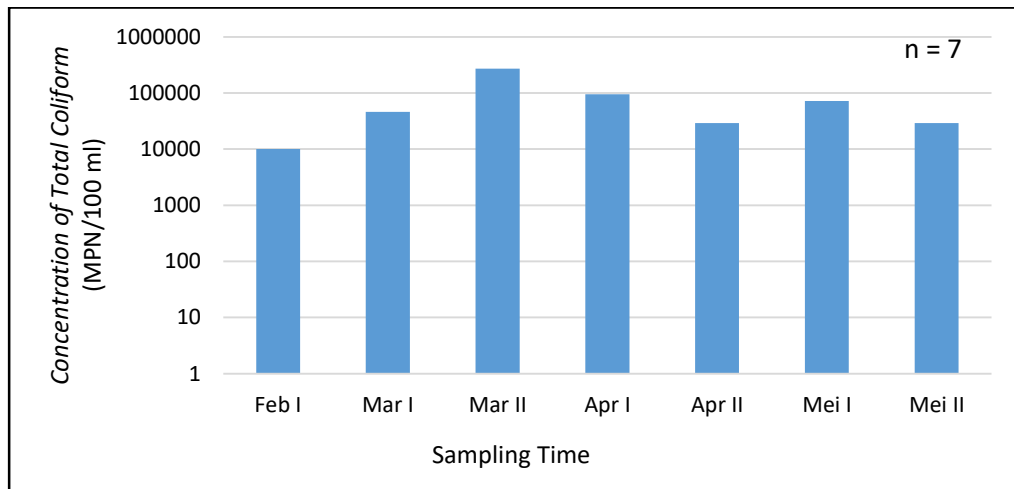
*total coliform* tertinggi terdapat pada periode bulan Maret II, April I, dan Mei I yaitu sebesar 271000 MPN/100 ml dan konsentrasi terendah berada pada periode bulan Februari I yaitu 4000 MPN/100 ml. Tingginya konsentrasi *total coliform* disebabkan pada musim kemarau konsentrasi bakteri coliform lebih tinggi dibandingkan musim hujan, hal ini dipengaruhi oleh masukan buangan organik dan berkurangnya debit air sungai.



**Gambar 4.5** Konsentrasi Total Coliform di Sungai Gawe Berdasarkan Musim



**Gambar 4.6** Konsentrasi Total Coliform di Sungai Code Berdasarkan Musim



**Gambar 4.7** Konsentrasi Total Coliform di Sungai Oyo Berdasarkan Musim

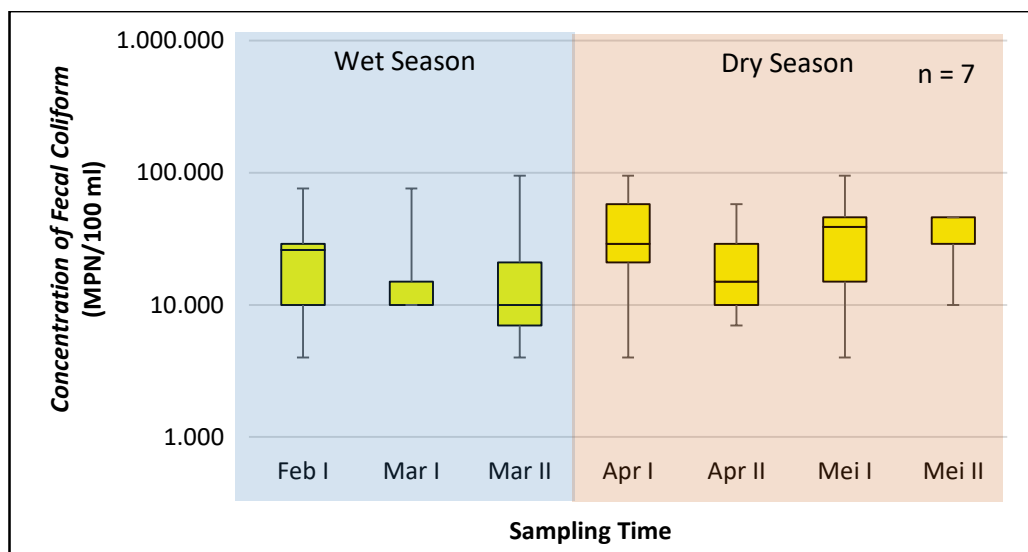
Gambar 4.5 merupakan diagram konsentrasi *total coliform* yang merupakan lokasi bertemunya Sungai Gawe dan Sungai Opak. Rentang hasil konsentrasi *total coliform* pada S.Gawe berkisar 21000 MPN/100 ml hingga 438000 MPN/100 ml. Tingginya konsentrasi *total coliform* pada periode bulan April I disebabkan pada bulan April sudah memasuki musim kemarau, sehingga kepadatan bakteri *coliform* lebih tinggi daripada musim hujan. Adapun penyebab lainnya pada S.Gawe menurut Fachrurozi, dkk (2010) dikarenakan adanya input dari Sungai Gawe yang tercemar oleh limbah pabrik tahu yang dibuang langsung ke badan sungai tanpa adanya pengolahan terlebih dahulu dan lokasi sampling pada S.Gawe dikelilingi perumahan dan persawahan yang mengakibatkan bertambahnya beban pencemar dari limbah domestik.

Gambar 4.6 merupakan diagram konsentrasi *total coliform* yang merupakan lokasi bertemunya Sungai Code dan Sungai Opak. Rentang hasil konsentrasi *total coliform* pada S.Code berkisar 29000 MPN/100 ml hingga 190000 MPN/100 ml. Konsentrasi *total coliform* tertinggi berada pada periode bulan Maret I yaitu 190000 MPN/100 ml, hal ini dapat diakibatkan oleh aktivitas pembuangan beban pencemar seperti buangan limbah domestik, industri rumahan, dan pembuangan sampah ke badan sungai.

Gambar 4.7 merupakan diagram konsentrasi *total coliform* yang merupakan lokasi bertemunya Sungai Oyo dan Sungai Opak. Rentang hasil konsentrasi *total coliform* pada S.Oyo berkisar 10000 MPN/100 ml hingga 271000 MPN/100 ml. Jika dibandingkan dengan Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta No 20 Tahun 2008, konsentrasi *total coliform* yang diperbolehkan pada sungai dengan kategori kelas I adalah 1000 MPN/100 ml, kelas II 5000 MPN/100 ml dan 10000 MPN/100 ml pada sungai dengan kategori kelas III dan IV. Jika dilihat pada gambar diatas, konsentrasi *total coliform* telah melebihi standar baku mutu yang telah ditentukan dan masuk ke dalam kategori kelas III.

**b. *Fecal Coliform***

Hasil pengujian konsentrasi *fecal coliform* di Sungai Opak dapat dilihat pada gambar 4.8 berikut.



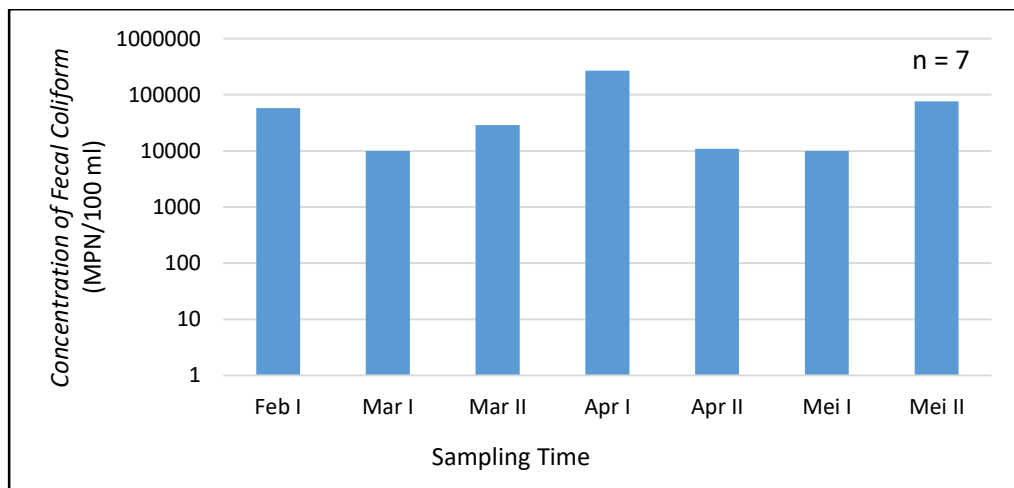
**Gambar 4.8** Konsentrasi *Fecal Coliform* di Sungai Opak berdasarkan musim

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh rentang nilai *fecal coliform* yaitu 4000 MPN/100 ml – 95000 MPN/100 ml. Nilai konsentrasi tertinggi *fecal coliform* di Sungai Opak yaitu berada pada periode bulan Maret II, April I, dan Mei I dengan nilai konsentrasi 95000 MPN/100 ml. Sedangkan nilai konsentrasi terendah sebesar 4000 MPN/100 ml. Pada rentang bulan Februari hingga Maret merupakan musim penghujan dimana nilai konsentrasi *fecal*

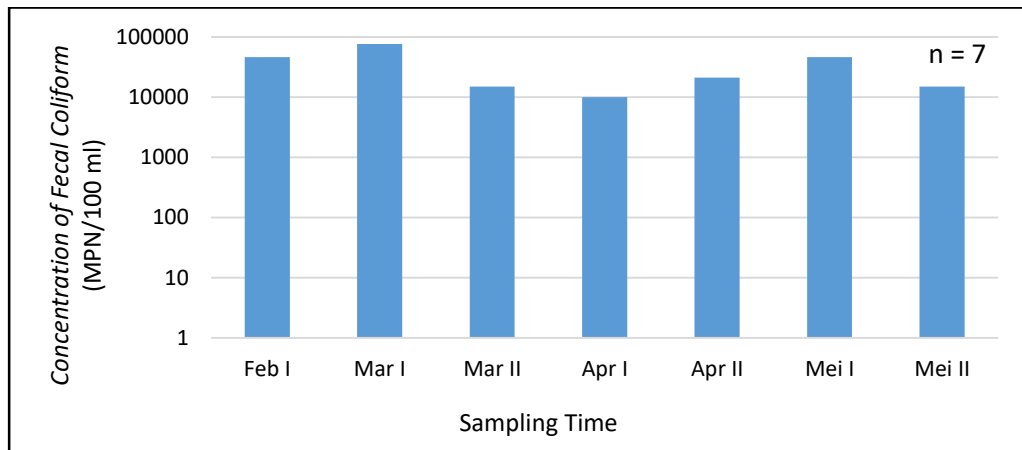


*coliform* pada rentang tersebut mengalami penurunan. Hal ini disebabkan pada saat volume air sungai meningkat maka terjadi pengenceran beban pencemar yang masuk ke badan sungai sehingga nilai konsentrasi bakteri mengalami penurunan. Menurut Arisanty (2017), menyatakan bahwa kandungan bakteri *fecal coliform* tinggi pada saat surut dibandingkan pada saat pasang.

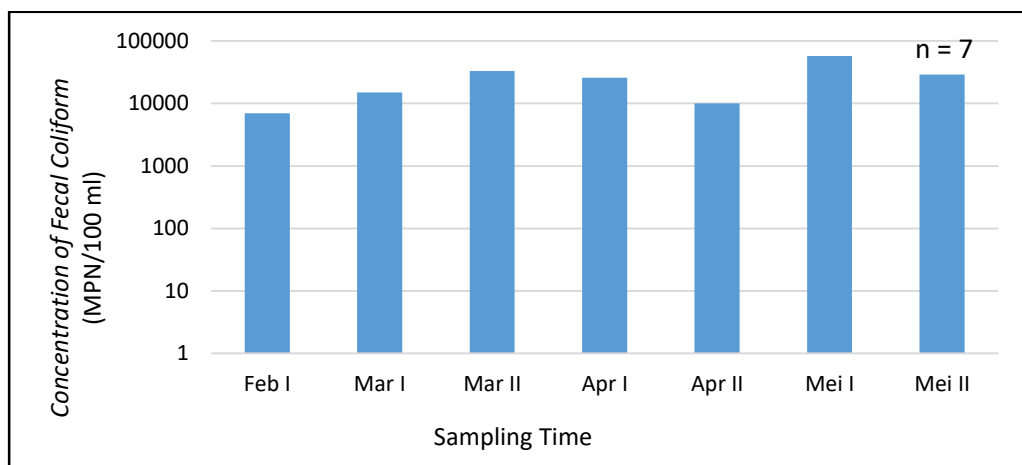
Pada rentang bulan April hingga Mei, nilai konsentrasi bakteri *fecal coliform* mengalami fluktuatif. Hal ini disebabkan pada saat memasuki masa kemarau konsentrasi bakteri *coliform* lebih tinggi dibandingkan musim hujan, hal ini dipengaruhi oleh masukan buangan organik (buang sampah ke sungai, limbah domestik) oleh masyarakat dan berkurangnya debit air sungai. Menurut Khotimah (2013), saat surut aliran air sungai mengarah ke hilir sehingga ketinggian dan debit air sungai mengalami penurunan yang berarti berbanding terbalik dengan konsentrasi bakteri di dalam air karena buangan organik akibat aktivitas manusia. Sedangkan pada saat pasang, debit air bertambah karena masuknya air laut dari hilir sungai menuju hulu sungai sehingga terjadi pengenceran buangan organik dalam jumlah yang besar.



**Gambar 4.9** Konsentrasi Fecal Coliform di Sungai Gawe Berdasarkan Musim



**Gambar 4.10** Konsentrasi Fecal Coliform di Sungai Code Berdasarkan Musim



**Gambar 4.11** Konsentrasi Fecal Coliform di Sungai Oyo Berdasarkan Musim

Gambar 4.9 merupakan diagram konsentrasi *fecal coliform* yang merupakan lokasi bertemunya Sungai Gawe dan Sungai Opak. Rentang hasil konsentrasi *fecal coliform* pada S.Gawe berkisar 10000 MPN/100 ml hingga 271000 MPN/100 ml.

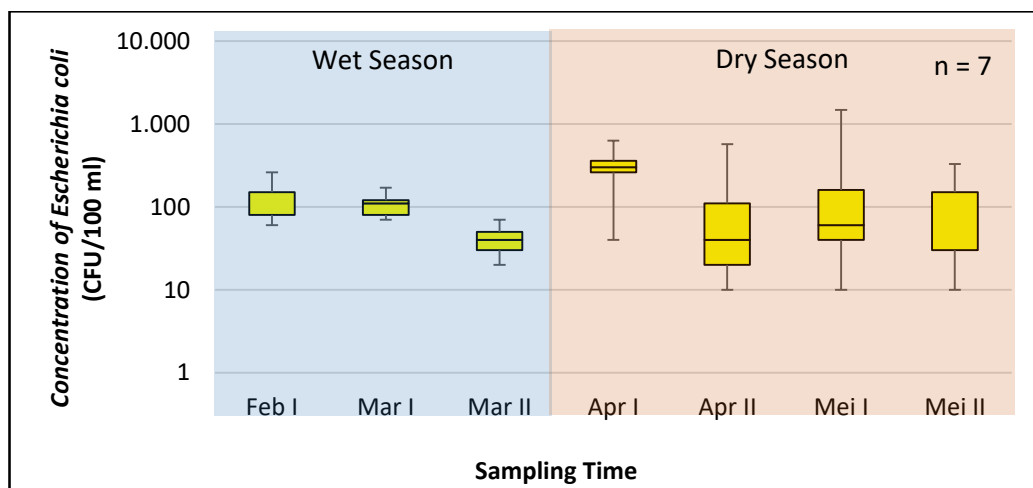
Gambar 4.10 merupakan diagram konsentrasi *fecal coliform* yang merupakan lokasi bertemunya Sungai Code dan Sungai Opak. Rentang hasil konsentrasi *fecal coliform* pada S.Code berkisar 10000 MPN/100 ml hingga 76000 MPN/100 ml.

Gambar 4.11 merupakan diagram konsentrasi *fecal coliform* yang merupakan lokasi bertemunya Sungai Oyo dan Sungai Opak. Rentang hasil konsentrasi *fecal coliform* pada S.Oyo berkisar 7000 MPN/100 ml hingga 58000 MPN/100 ml.

Jika dibandingkan dengan Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta No 20 Tahun 2008, konsentrasi *fecal coliform* yang diperbolehkan pada Sungai Opak masuk pada kelas III. Kualitas air sungai pada S.Gawe, S.Code, dan S.Oyo sudah melebihi batas baku mutu, sehingga peruntukannya hanya digunakan untuk mengairi pertanian.

c. *Escherichia coli*

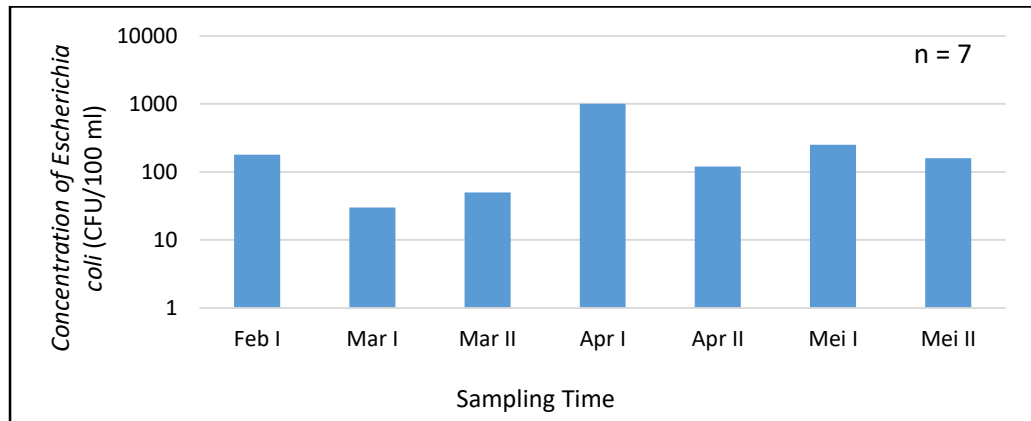
Hasil pengujian konsentrasi *Escherichia coli* di Sungai Opak dapat dilihat pada gambar 4.12 berikut.



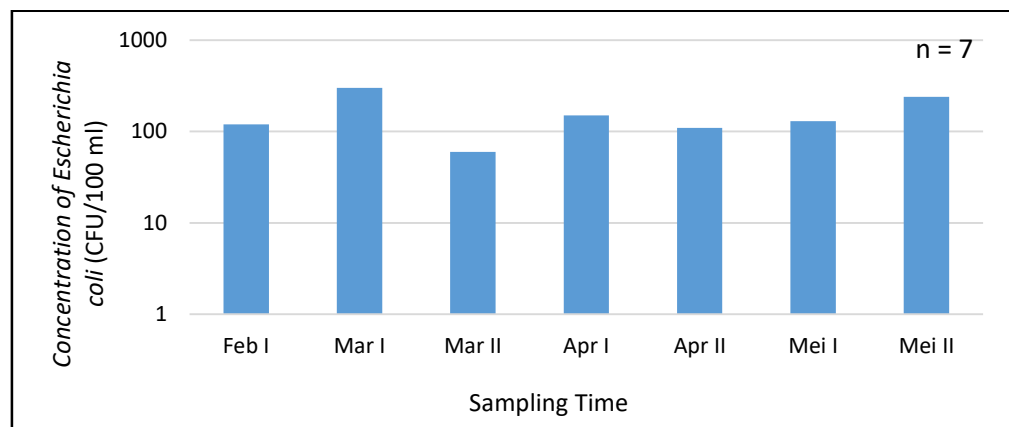
**Gambar 4.12** Konsentrasi *Escherichia coli* di Sungai Opak Berdasarkan Musim

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh nilai konsentrasi *Escherichia coli* dengan rentang nilai 10 CFU/100 ml – 1480 CFU/100 ml. Nilai konsentrasi *Escherichia coli* tertinggi terjadi pada periode bulan Mei I sebesar 1480 CFU/100 ml sedangkan nilai konsentrasi terendah *Escherichia coli* terjadi pada bulan April II, Mei I, dan Mei II sebesar 10 CFU/100 ml. Pada rentang bulan Februari hingga Maret merupakan musim penghujan, dimana pada rentang tersebut nilai konsentrasi *Escherichia coli*

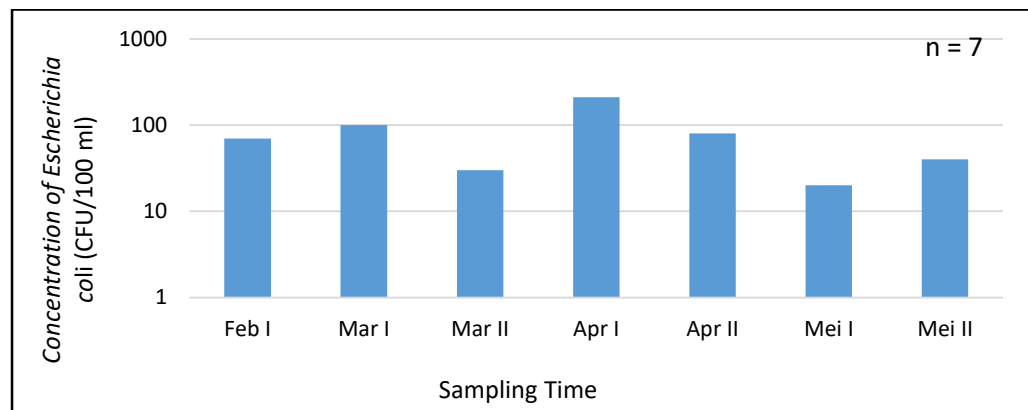
mengalami penurunan, hal ini disebabkan karena pada musim hujan volume air sungai meningkat maka terjadi pengenceran konsentrasi sehingga nilai konsentrasi bakteri mengalami penurunan. Sedangkan pada rentang bulan April hingga Mei konsentrasi *Escherichia coli* mengalami peningkatan konsentrasi dibandingkan pada saat bulan Februari hingga Maret.



**Gambar 4.13** Konsentrasi *Escherichia coli* di Sungai Gawe Berdasarkan Musim



**Gambar 4.14** Konsentrasi *Escherichia coli* di Sungai Code Berdasarkan Musim



**Gambar 4.15** Konsentrasi *Escherichia coli* di Sungai Oyo Berdasarkan Musim

Gambar 4.13 merupakan diagram konsentrasi *Escherichia coli* yang merupakan lokasi bertemunya Sungai Gawe dan Sungai Opak. Rentang hasil konsentrasi *Escherichia coli* pada S.Gawe berkisar 30 CFU/100 ml hingga 1010 CFU/100 ml.

Gambar 4.14 merupakan diagram konsentrasi *Escherichia coli* yang merupakan lokasi bertemunya Sungai Code dan Sungai Opak. Rentang hasil konsentrasi *Escherichia coli* pada S.Code berkisar 60 CFU/100 ml hingga 300 CFU/100 ml.

Gambar 4.15 merupakan diagram konsentrasi *Escherichia coli* yang merupakan lokasi bertemunya Sungai Oyo dan Sungai Opak. Rentang hasil konsentrasi *Escherichia coli* pada S.Oyo berkisar 20 CFU/100 ml hingga 210 CFU/100 ml.

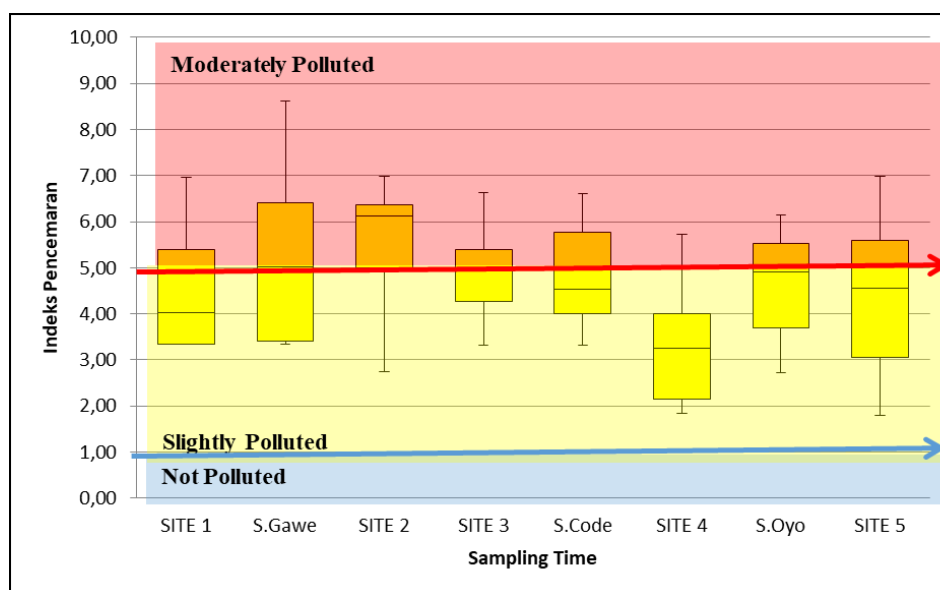
Hasil dari ketiga site pada gambar diatas, pada musim kemarau nilai konsentrasi *Escherichia coli* lebih meningkat dibandingkan pada musim hujan, hal ini dikarenakan pada musim kemarau jumlah beban pencemar yang masuk ke dalam badan sungai tetap sama tetapi debit sungai berkurang. Jika dilihat dari tingginya hasil konsentrasi *Escherichia coli*, maka air Sungai Opak tidak layak untuk dikonsumsi. Menurut Arisanty (2017) Bakteri *Escherichia coli* jika dikonsumsi secara jangka panjang dapat menyebabkan timbulnya penyakit seperti radang usus, diare, dan

infeksi pada saluran kemih dan empedu. Angka diare mengalami peningkatan pada musim kemarau, sedangkan pada musim hujan angka kejadian diare tetap ada tetapi tidak setinggi pada musim kemarau.

### 4.3 Water Quality Indeks ( Indeks Pencemaran)

#### 4.3.1 Indeks Pencemaran Berdasarkan Lokasi

Hasil pada perhitungan Indeks Pencemaran (IP) tiap site di Sungai Opak dapat dilihat pada gambar 4.16 berikut ini :



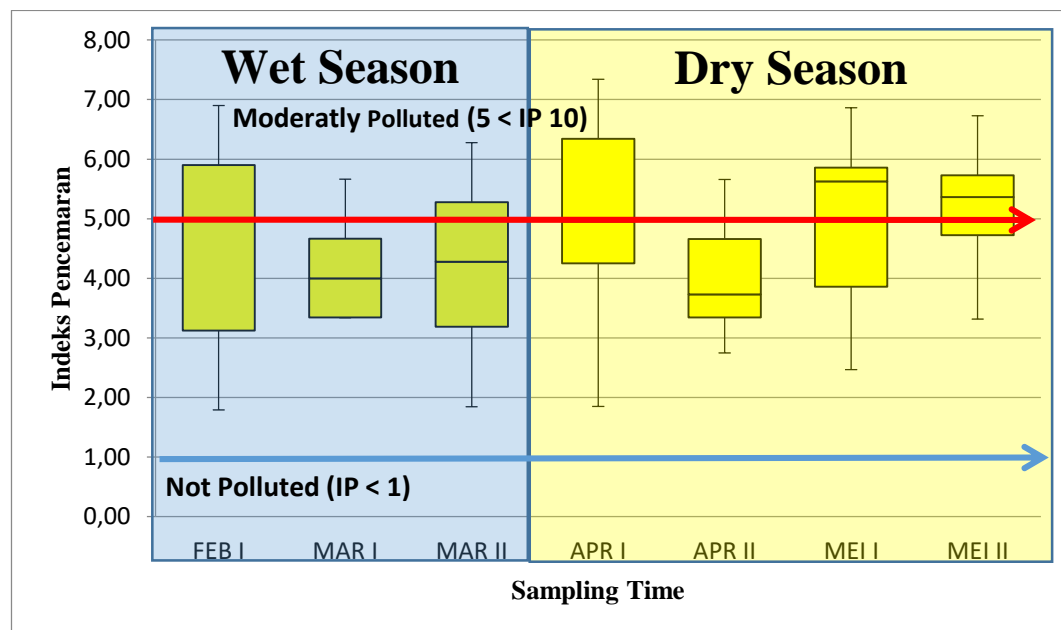
**Gambar 4.16** Diagram Boxplot Indeks Pencemaran per Site

Berdasarkan hasil penelitian, Gambar 4.7 menunjukkan hasil dari nilai rata-rata Indeks Pencemaran pada setiap titik pengambilan sampel di Sungai Opak. Dari diagram diatas untuk Site 1, Site 3, S.Code, Site 4, S.Oyo, dan Site 5 memiliki status mutu air tercemar ringan. Sedangkan untuk S.Gawe dan Site 2 termasuk dalam status mutu air tercemar sedang. Nilai indeks pencemar pada S.Gawe tinggi menurut Fachrurozi, dkk (2010) dikarenakan adanya input dari Sungai Gawe yang tercemar oleh limbah pabrik tahu yang dibuang langsung ke badan sungai tanpa adanya pengolahan terlebih dahulu, sedangkan tingginya nilai indeks pencemar pada Site 2 dikarenakan lokasi dekat dengan TPST Piyungan. Aktivitas TPST menghasilkan air lindi yang berpotensi mencemari Sungai Opak. Penelitian yang

dilakukan oleh Susanto J.P dkk (2004), menyebutkan bahwa dampak dari TPST Piyungan yaitu terdapat pencemaran air sungai dengan adanya perubahan warna air Sungai Opak dan menyebabkan gatal-gatal pada kulit. Hal ini terbukti dari 12 sumur gali disekitar TPST Piyungan, 58,3% sudah tercemar oleh air lindi. Lindi dari TPST Piyungan memiliki peluang menimbulkan pencemaran Sungai Opak dikarenakan aliran lindi yang tidak masuk ke dalam bak penampung dan bak aerasi, akan langsung melewati parit yang menuju Sungai Opak.

#### 4.3.2 Indeks Pencemaran Berdasarkan Musim

Peninjauan status mutu air berdasarkan musim (per bulan) yang dilakukan di sepanjang Sungai Opak dapat dilihat pada Gambar 4.17 diagram boxplot Indeks Pencemaran sebagai berikut.



**Gambar 4.17** Diagram Boxplot Indeks Pencemaran per Bulan

Berdasarkan hasil penelitian, Gambar 4.8 menunjukkan hasil dari nilai rata-rata Indeks Pencemaran pada setiap periode bulan pengambilan sampel di Sungai Opak. Berdasarkan nilai rata-rata Indeks Pencemaran tersebut, nilai IP tertinggi berada pada bulan April I yaitu sebesar 6,34. Untuk nilai IP terendah berada pada bulan Februari I sebesar 3,13. Adapun hasil pemantauan yang dilakukan peneliti dengan menggunakan IP, hasil yang di dapatkan menunjukkan bahwa kualitas air

Sungai Opak masuk kedalam kelas tercemar ringan dan tercemar sedang. Untuk tercemar sedang berada pada periode bulan April I dan Mei II. Nilai indeks pencemaran yang tinggi pada periode bulan April I disebabkan karena pada bulan April I merupakan bulan transisi dari musim hujan ke musim kemarau. Sedangkan pada periode bulan Mei II sudah memasuki musim kemarau sehingga dengan adanya beban pencemar yang masuk ke badan air yang berasal dari limpasan drainase limbah domestik serta kepadatan bakteri yang lebih tinggi di musim kemarau jika dibandingkan dengan musim hujan. Berikut data curah hujan bulanan Yogyakarta dapat dilihat pada Tabel 4.1, berikut:

***Tabel 4.1 Data Curah Hujan Bulanan Yogyakarta Tahun 2018***

Bulan	Curah Hujan (mm)
Februari	300 – 400
Maret	200 – 300
April	150 – 200
Mei	50 – 100

*Sumber : BMKG Daerah Istimewa Yogyakarta 2018*

Curah hujan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kualitas air sungai. Curah hujan dengan tingkat tertentu juga mampu menyapu kandungan dan kontaminan yang berada di permukaan tanah ke sungai sehingga hal tersebut dapat berdampak pada jumlah kontaminan dan zat pencemar yang masuk ke sungai melalui limpasan permukaan oleh air hujan.



#### 4.4 Water Quality Index ( Storet )

WQI ini menggunakan metode storet untuk menentukan status mutu air. Tabel 4.2 berikut merupakan hasil perhitungan status mutu air dengan metode storet.

**Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Status Mutu Air Metode Storet**

Lokasi	Nilai Storet*	Status Mutu Air	
		Kelas	Status
SITE 1	-30,00	Kelas C	Tercemar Sedang
S.Gawe	-30,00	Kelas C	Tercemar Sedang
SITE 2	-30,00	Kelas C	Tercemar Sedang
SITE 3	-30,00	Kelas C	Tercemar Sedang
S.Code	-30,00	Kelas C	Tercemar Sedang
Site 4	-27,00	Kelas C	Tercemar Sedang
S.Oyo	-27,00	Kelas C	Tercemar Sedang
SITE 5	-27,00	Kelas C	Tercemar Sedang
<b>Rata-Rata/Bulan</b>	<b>-28,88</b>	<b>Kelas C</b>	<b>Tercemar Ringan</b>

\*Perhitungan status mutu air menggunakan metode storet dapat dilihat pada lampiran 3

Berdasarkan hasil penelitian ini, di dapatkan hasil status mutu air dengan menggunakan metode storet dimana Sungai Opak masuk ke dalam kelas C yaitu tercemar sedang. Penyebab Sungai Opak masuk kedalam kelas C tercemar sedang dikarenakan kualitas air Sungai Opak pada parameter biologi yaitu total coliform dan fecal coliform melebihi baku mutu air kelas III. Sedangkan untuk parameter fisika seperti (pH, TDS, dan TSS) memenuhi standar baku mutu air kelas III, dan untuk parameter kimia yaitu DO juga memenuhi standar baku mutu air kelas III.

Hasil data antara menggunakan metode Indeks Pencemaran dan metode storet jika dilihat dari track nya, kualitas mutu air yang dihasilkan berbanding lurus yaitu sama-sama tercemar ringan atau sedang.

#### 4.5 Data Statistik (Korelasi dan Anova)

Analisis data statistik ini menggunakan metode *One Way Anova*. Metode ini menunjukkan nilai signifikansi lokasi dan musim terhadap parameter mikrobiologi. Dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4.3 Signifikansi Lokasi dan Musim terhadap Mikrobiologi**

Parameter	Site**	Musim**
Total Coliform	0,546048	0,672829
Fecal Coliform	0,400989	0,776289
Escherichia coli	0,008569	0,239275

\*Signifikasi < 0,05

\*\* Perhitungan One-way ANOVA dapat dilihat pada lampiran 4

Dari tabel 4.2 diketahui bahwa dari semua parameter mikrobiologi pada variabel musim memiliki nilai P-value > 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa musim tidak berpengaruh terhadap perbedaan rata-rata konsentrasi mikrobiologi di Sepanjang Sungai Opak. Pada variabel lokasi nilai P-value yang diperoleh pada *Escherichia coli* memiliki nilai dibawah 0,05 sehingga lokasi berpengaruh secara signifikan terhadap perbedaan rata-rata konsentrasi dan pada nilai Total Coliform, Fecal Coliform di variabel lokasi memiliki nilai P-value > 0,05 sehingga lokasi tidak berpengaruh terhadap perbedaan rata-rata konsentrasi mikrobiologi di sepanjang Sungai Opak.

