

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Pencemaran Air

Pencemaran menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah proses, cara pembuatan mencemari atau mencemarkan, udara atau lingkungan.¹ Pencemaran terjadi bila dalam lingkungan terdapat bahan yang menyebabkan timbulnya perubahan yang tidak diharapkan, baik yang bersifat fisik, kimiawi, maupun biologis.

Pencemaran air adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia sehingga kualitas air menurun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan tidak lagi berfungsi sesuai dengan peruntukannya.²

Peraturan pemerintah No. 20 Tahun 1990 mengelompokkan kualitas air menjadi beberapa golongan menurut peruntukannya. Adapun penggolongan air menurut peruntukannya adalah sebagai berikut.

- a. Golongan A, yaitu air yang dapat digunakan sebagai air minum secara langsung tanpa pengolahan terlebih dahulu.

¹*Kamus Besar Bahasa Indonesia.*

²Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 20 Tahun 1990 tentang Pengendalian Pencemaran Air.

- b. Golongan B, yaitu air yang dapat digunakan sebagai baku air minum
- c. Golongan C, yaitu air yang dapat digunakan untuk keperluan perikanan dan peternakan.
- d. Golongan D, yaitu air yang dapat digunakan untuk keperluan pertanian, usaha di perkotaan, industri, dan pembangkit listrik tenaga air.³

Sumber pencemar (polutan) dapat berupa suatu lokasi tertentu (*point source*) atau tak tentu/ tersebar (*non-point/diffuse source*). Sumber pencemar *point source* misalnya kenalpot mobil, cerobong asap pabrik dan saluran limbah industri. Pencemar yang berasal dari *point source* bersifat lokal. Efek yang ditimbulkan dapat ditentukan berdasarkan karakteristik spesial kualitas air. Volume pencemar dari *point source* biasanya relatif tetap. Sumber pencemar *non-point source* dapat berupa *point source* dalam jumlah yang banyak. Misalnya: limpasan dari daerah pertanian yang mengandung pestisida dan pupuk, limpasan dari daerah permukiman (domestik), dan limpasan dari daerah perkotaan.⁴

Sumber kekayaan yang sangat penting untuk dijaga adalah air, sebagai sumber kehidupan bagi manusia, hewan dan

³ Effendi, *Telaah Kualitas Air*, hlm. 14

⁴ Hefni Effendi, *Telaah Kualitas Air*, (Yogyakarta: Kanisius, 2003), hlm. 195.

tumbuh-tumbuhan. Allah SWT berfirman dalam surah Al Mu'minun ayat 18

وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَهُ فِي الْأَرْضِ وَإِنَّا عَلَىٰ ذَهَابٍ
بِهِ لَقَدِيرُونَ ﴿١٨﴾

Dan Kami turunkan air dari langit menurut suatu ukuran; lalu Kami jadikan air itu menetap di bumi, dan Sesungguhnya Kami benar-benar berkuasa menghilangkannya. (Surah Al Mu'minun/23:18)⁵

Berdasarkan ayat tersebut terkandung makna bahwa Allah SWT menurunkan air dari langit menurut suatu ukuran, Ukuran berupa kuantitas air, maupun kualitas air yang sesuai dengan peruntukannya. Dalam suatu hadits juga disebutkan larangan mencemari air, yang berbunyi sebagai berikut:

لَا يُؤُولَنَّ أَحَدُكُمْ فِي الْمَاءِ الدَّائِمِ الَّذِي لَا يَجْرِي ثُمَّ يَغْتَسِلُ فِيهِ
Janganlah salah satu dari kalian kencing di air yang diam (tidak mengalir), kemudian mandi disana. (HR. Al Bukhari).⁶

Pencemaran air di zaman modern ini tidak hanya sebatas pada air kencing, buang air besar, maupun hajat manusia yang lain. Namun banyak ancaman pencemaran lain

⁵Departemen agama RI, *Al Qur'an dan Terjemahannya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), hlm. 344

⁶Imam Az-Zabidi, *Ringkasan Shahih Bukhori*, (Bandung: LUTFI, 2013). hlm. 59

yang jauh lebih berbahaya, yakni pencemaran limbah industri, limbah pertanian, dan limbah domestik.

Untuk mengetahui kualitas suatu air maka perlu diadakan pengujian. Berikut sifat-sifat kimia-fisika air yang umum diuji dan dapat digunakan menentukan tingkat pencemaran air.

a. Suhu

Perubahan suhu akan menyebabkan pola sirkulasi yang khas dan stratifikasi yang sangat memengaruhi kehidupan akuatik.⁷ Naiknya suhu air akan menimbulkan akibat sebagai berikut:

- 1) Menurunnya jumlah oksigen terlarut dalam air
- 2) Meningkatnya kecepatan reaksi kimia
- 3) Mengganggu kehidupan ikan dan hewan air lainnya
- 4) Jika batas suhu yang mematikan terlampaui, ikan dan hewan air lainnya mungkin akan mati.⁸

Organisme akuatik mempunyai kisaran suhu tertentu untuk pertumbuhannya. Seperti algae dari filum Chlorophyta yang tumbuh baik pada kisaran suhu 30°C - 35°C dan Diatom pada suhu 20°C - 30°C.⁹

⁷Eugene P. Odum, *Dasar-Dasar Ekologi*, (Yogyakarta : UGM Press, 1993), hlm. 370.

⁸Philip Kristanto, *Ekologi Industri*, (Yogyakarta: Andi Offset, 2004), hlm. 77

⁹Effendi, *Telaah Kualitas Air*, (Yogyakarta: Kenisius, 2003), hlm. 58.

b. Kecerahan dan kekeruhan

Nilai kecerahan dan kekeruhan dinyatakan dengan satuan meter. Kekeruhan ditandai dengan perubahan warna menjadi gelap. Pada perairan yang tergenang (lentik) seperti danau atau telaga banyak disebabkan oleh bahan tersuspensi yang berupa koloid dan partikel-partikel halus yang dapat mengendap seperti lumpur. Hal tersebut dapat menghalangi penetrasi cahaya yang akan menghambat fitoplankton untuk berfotosintesis. Pengukuran kecerahan dan kekeruhan dengan menggunakan *secchi disk*. Tingginya nilai kekeruhan dapat menghambat penetrasi cahaya dan terganggunya sistem osmoregulasi. Selain dengan menggunakan *secchi disk* dapat juga dilakukan dengan cara sederhana yaitu dengan melihat kondisi perairan dengan seksama.¹⁰

Kekeruhan menunjukkan sifat optis air yang berdampak pada pembiasan cahaya ke dalam air. Kekeruhan disebabkan karena adanya zat tertentu yang terurai seperti jasad renik, lumpur tanah liat atau benda lain yang terapung. Kekeruhan ini akan membatasi masuknya cahaya kedalam air yang dibutuhkan oleh makhluk hidup untuk berfotosintesis.¹¹

¹⁰Effendi, *Telaah Kualitas Air*, hlm 60

¹¹Philip Kristanto, *Ekologi Industri*, hlm. 81

c. Warna

Warna perairan dikelompokkan menjadi dua yaitu, warna sesungguhnya (*true color*) dan warna tampak (*apparent color*). Warna sesungguhnya adalah warna yang hanya disebabkan oleh bahan-bahan kimia terlarut. Sedangkan warna tampak adalah warna yang tidak hanya disebabkan oleh bahan terlarut, tetapi juga oleh bahan tersuspensi. Warna air yang tidak normal biasanya merupakan indikasi terjadinya pencemaran air.¹²

d. Derajat Keasaman (pH)

pH adalah tingkat keasaman atau kebasaan suatu benda yang diukur dengan menggunakan skala pH antara 0 hingga 14. Sifat asam mempunyai pH antara 0 hingga 7 dan sifat basa mempunyai nilai pH 7 hingga 14.¹³ Sebagian besar biota akuatik sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai air dengan nilai pH 7-8,5. Sebagian besar tumbuhan air mati pada pH air <4. Namun algae *Chlamydomonas acidophila* mampu bertahan pada pH 1 dan algae *Euglena* pada pH 1,6.¹⁴

¹² Effendi, *Telaah Kualitas Air*, hlm. 61.

¹³ Anonim, "Cara Penggunaan pH Meter", dalam http://www.parewatercare.com/cara_penggunaan_pH_meter_pHp, diakses 14 September 2013

¹⁴ Effendi, *Telaah Kualitas Air*, hlm. 74.

e. Jumlah padatan

Padatan di dalam air terdiri dari bahan padat organik maupun anorganik yang larut, mengendap maupun tersuspensi. Bahan ini akan mengendap pada dasar air yang lambat laun akan menimbulkan pendangkalan pada dasar wadah penerima. Pada dasarnya air yang tercemar selalu mengandung padatan, yang dapat dibedakan menjadi empat kelompok berdasarkan besar partikel dan sifat-sifat lainnya, terutama kelarutannya, yaitu:

- a) Padatan terendap (sedimen)
- b) Padatan tersuspensi dan koloid
- c) Padatan terlarut total
- d) Minyak dan lemak.¹⁵

f. Nitrat

Jika amoniak diubah menjadi nitrat, maka akan terdapat nitrit dalam air. Hal ini terjadi jika air tidak mengalir, khususnya di bagian dasar. Nitrit amat beracun di dalam air, tetapi tidak bertahan lama. Kandungan nitrogen di dalam air sebaiknya di bawah 0,3 ppm. Kandungan nitrogen di atas jumlah tersebut mengakibatkan ganggang tumbuh dengan subur.¹⁶

¹⁵Philip Kristanto, *Ekologi Industri*, (Yogyakarta: ANDI, 2004), hlm. 81

¹⁶Philip Kristanto, *Ekologi Industri*, hlm. 81.

g. Fosfor

Air biasanya mengandung fosfat anorganik terlarut. Fitoplankton dan tumbuhan air lainnya akan mengabsorpsi fosfat ini dan membentuk senyawa, misalnya *adenosine triposfat* (ATP). Seperti halnya nitrogen, fosfor memasuki air melalui berbagai jalan: kotoran, limbah, sisa pertanian, kotoran hewan, dan sisa tumbuhan dan hewan yang mati.¹⁷

Menurut WHO, ditetapkan empat tahapan pencemaran:

1) Pencemaran tingkat pertama

Pencemaran yang tidak menimbulkan kerugian pada manusia, baik dilihat dari kadar zat pencemarannya maupun waktu kontak dengan lingkungan.

2) Pencemaran tingkat kedua

Pencemaran yang mulai menimbulkan iritasi ringan pada panca indra dan alat vegetative lainnya serta menimbulkan gangguan pada komponen ekosistem lainnya.

3) Pencemaran tingkat ketiga

Pencemaran yang sudah mengakibatkan reaksi pada tubuh dan menyebabkan sakit yang kronis.

4) Pencemaran tingkat keempat

Pencemaran yang telah menimbulkan dan mengakibatkan kematian dalam lingkungan karena kadar zat pencemar

¹⁷Philip Kristanto, *Ekologi Industri*, hlm. 86.

terlalu tinggi. Untuk mencegah terjadinya pencemaran terhadap lingkungan oleh berbagai aktivitas industry dan aktivitas manusia, maka diperlukan pengendalian terhadap pencemaran lingkungan dengan menetapkan baku mutu lingkungan.

Berdasarkan kadar ortofosfat, perairan diklasifikasikan menjadi tiga yaitu: perairan oligotrofik (perairan yang sangat rendah kandungan zat haranya untuk kehidupan binatang dan tumbuhan) memiliki kadar ortofosfat 0,003-0,01 ppm; perairan mesotrofik (keadaan perairan yang memiliki kesuburan pada tingkat pertengahan dari kedalaman air antara oligotrofik dan eutrofik) memiliki kadar ortofosfat 0,011-0,03 ppm; dan perairan eutrofik memiliki kadar ortofosfat 0,031-0,1 ppm.¹⁸

2. Fosfat

Fosfat adalah senyawa fosfor yang anionnya mempunyai atom fosfor yang dilengkapi oleh empat atom oksigen yang terletak pada sudut tetrahedron. Untuk melepaskan fosfat dari senyawa organisme akan diperlukan proses pelepasan dengan asam serta reaksi oksidasi.¹⁹

Ada 3 (tiga) jenis asam fosfat yang biasa disebutkan yaitu: asam orto fosfat (H_3PO_4), asam pirofosfat ($H_4P_2O_7$) dan asam

¹⁸ Effendi, *Telaah Kualitas Air*, hlm. 161.

¹⁹ Sri Sumestri, *Metoda Penelitian Air*, (Surabaya: Usaha Nasional, 1984), hlm. 235

metafosfat (HPO_3).²⁰ Dalam air limbah senyawa fosfat biasanya berasal dari limbah penduduk, industri, dan pertanian. Di daerah pertanian ortofosfat berasal dari pupuk yang masuk ke dalam sungai melalui drainase dan aliran sungai. Setiap senyawa fosfat terdapat dalam bentuk terlarut, tersuspensi atau terikat di dalam sel organisme dalam air.²¹ Fosfat organik dapat juga terjadi dari ortofosfat yang terlarut melalui proses biologis karena baik bakteri maupun tanaman menyerap fosfat bagi pertumbuhan.

Dalam keputusan MENLH No.51 Tahun 2004, disebutkan bahwa baku mutu konsentrasi maksimum fosfat yang layak untuk kehidupan biota laut/sungai adalah 0,015 ppm.²²

3. Spektrofotometri

a. Prinsip Kerja Spektrofotometri

Alat spektrofotometer untuk menentukan absorbansi (daya serap) sebuah larutan terhadap sinar yang mempunyai warna tertentu. Absorbansi tersebut seimbang dengan konsentrasi zat (ion) yang bersifat warna komplementer.²³ Dengan prinsip absorbansi tersebut maka spektrofotometer

²⁰Rumondang T P Saragih, *Penentuan Kadar Fosfat pada Air Umpan Recovery Boiler dengan metode Spektrofotometer Uv Vis di PT Toba Pulp Lestari Tbk*, (Medan: USU, 2009), hlm. 23

²¹ Sri Sumestri, *Metoda Penelitian Air*, (Surabaya: Usaha Nasional, 1984), hlm. 231

²²Marojahan Simanjuntak, *Kadar Fosfat, Nitrat, silikat di Teluk Jakarta*. Jurnal Perikanan.

²³Sri Sumestri, *Metoda Penelitian Air*, (Surabaya: Usaha Nasional, 1984), hlm. 20

dipakai untuk menentukan bermacam-macam ion logam, kation, deterjen, kekeruhan dan zat organik terlarut.

Metode spektrofotometer didasarkan pada perubahan cahaya polikromatis dari sumber cahaya dan menjadi cahaya monokromatis oleh monokromator. Kemudian diteruskan melalui filter dan akan melewati sampel dimana sebagian cahaya akan diserap dan sebagian lagi akan ditransmisikan kemudian cahaya tersebut akan dideteksi oleh detektor dan diperkuat oleh adanya *amplifier* dan hasilnya akan dicatat oleh *recorder*.

b. Instrumen Spektrofotometer

1) Sumber Radiasi

Sumber energi radiasi yang biasa untuk daerah tampak (dari) spectrum itu maupun daerah ultraviolet dekat dan inframerah dekat adalah sebuah lampu pijar dengan kawat rambut terbuat dari walfarm. Pada kondisi operasi biasa, keluaran lampu walfarm ini memadai dari sekitar 325 atau 350 nm hingga sekitar 3 μm . Energi yang dipancarkan oleh kawat yang dipanaskan itu beraneka sekali menurut panjang gelombangnya. Distribusi energi merupakan fungsi temperature kawat, yang selanjutnya bergantung pada voltase yang disuplai kepada lampu, kenaikan temperatur operasi menaikkan keluaran yang disuplai kepada lampu, kenaikan temperature operasi

menaikkan keluaran energi total dan menggeser puncak ke panjang gelombang yang lebih pendek.²⁴

2) Monokromator

Sumber sinar yang dipancarkan dari sumber radiasi difokuskan ke celah masuk lalu dikumpulkan oleh celah atau cermin lalu difokuskan ke celah luar lalu selanjutnya diteruskan menuju sampel. Fungsi dari monokromator itu ialah untuk mendapatkan radiasi monokromatis lalu mengubah atau memancarkannya menjadi radiasi polikromator.²⁵

3) Sampel

Kebanyakan spektrofotometer melibatkan larutan, dan dengan demikian kebanyakan wadah contoh merupakan sel untuk menempatkan cairan di dalam sinar dari spektrofotometer. Sel harus memancarkan energi radiasi dalam daerah spektral yang penting; maka sel gelas melayani dalam daerah tampak, kuarsa dan gelas berkadar silikat yang istimewa tinggi dan garam batuan dalam inframerah. Harus diingat bahwa sel yang dalam pengertian hanya suatu wadah untuk contoh, sebenarnya adalah lebih dari pada ini; apabila dalam kedudukan ia

²⁴R. A. Day, Jr. and A. L. Underwood, *Analisis Kimia Kuantitatif*, (Jakarta: Erlangga, 1989), hlm. 397

²⁵Rumondang T P Saragih, *Penentuan Kadar Fosfat pada Air Umpan Recovery Boiler dengan Metode Spektrofotometer Uv Vis di PT Toba Pulp Lestari Tbk*, (Medan: USU, 2009), hlm. 31

menjadi bagian dari jalan optik dalam spektrofotometer, dan sifat-sifat optiknya adalah sangat penting. Sel-sel yang lebih baik mempunyai permukaan optik yang datar. Sel harus diisi sedemikian rupa hingga berkas cahaya lewat larutan dengan seluruh meniscus diatas sinar. Sel biasanya ditahan dalam kedudukan oleh perencanaan kinetik dari pemegang atau penjepit pegas, yang menjamin penempatannya dalam kedudukan yang dapat direproduksi di dalam bagian gerbang alat. Sel-sel istimewa untuk sinar tampak dan ultraungu mempunyai panjang lintasan sebesar 1 cm, tetapi suatu keanekaragaman dapat diperoleh, mulai dari batas lintasan sangat pendek, fraksi dari satu milimeter, ke atas sampai 10 cm atau bahkan lebih. Sel- sel mikro dapat diperoleh, yang dengan perantaraannya sejumlah volume sangat kecil larutan menghasilkan panjang lintasan yang biasa, dan sel yang dapat diatur dengan panjang lintasan yang bermacam-macam juga dapat diperoleh, terutama untuk penelitian inframerah.²⁶

4) Detektor

Sebuah detektor menghasilkan sinyal listrik ketika dipukul oleh foton. Dalam spektrofotometer *single-beam*, control transmisi 100% harus menyesuaikan setiap kali panjang gelombang berubah karena kemungkinan sinyal

²⁶R. A. Day, Jr. and A. L. Underwood, *Analisis Kimia Kuantitatif*, (Jakarta: Erlangga, 1989), hlm. 402

detektor maksimum tergantung pada panjang gelombang. Pembacaan selanjutnya adalah skala pembacaan 100%.²⁷

5) *Recorder*

Alat yang digunakan untuk pembacaan sinyal yang dihasilkan oleh detektor, diantaranya meter terkalibrasi dan transmisi atau absorbansi, system pembacaan digital, x-y dan system komputerisasi.²⁸

c. Hukum Lambert-Beer

Konsentrasi dari suatu larutan dapat di tentukan dengan mengukur absorbansi pada panjang gelombang tertentu dengan menggunakan hukum Lambert-Beer. Hukum Lambert-Beer ditulis dengan:

$$A = \epsilon \cdot b \cdot c$$

A : Absorban (serapan)

ϵ : Koefisien Molar ($M^{-1}cm^{-1}$)

b : Tebal Kuvet (cm)

c : Konsentrasi (M)

Dalam analisis fosfat menggunakan spektrofotometri UV Vis dengan panjang gelombang minimal 650 nm sampai panjang gelombang maksimal 880 nm. Untuk panjang gelombang 650 nm digunakan dalam analisis kuantitatif fosfat

²⁷Daniel C. Harris, *Exploring Chemical Analysis*, hlm. 398

²⁸Rumondang T P Saragih, *Penentuan Kadar Fosfat pada Air Umpan Recovery Boiler dengan metode Spektrofotometer Uv Vis di PT Toba Pulp Lestari Tbk*, (Medan: USU, 2009), hlm. 31

metode Vanadat.²⁹ Sedangkan panjang gelombang 880 nm digunakan dalam metode asam asorbik.³⁰

4. Saluran Sekunder Sungai Sawojajar Kecamatan Larangan Brebes

Kabupaten Brebes merupakan kawasan yang memiliki wilayah pertanian yang luas, termasuk di daerah kecamatan Larangan. Lahan pertanian di daerah tersebut lebih banyak digunakan untuk menanam bawang merah dan padi. Untuk menyongsong hasil pertanian yang unggul, maka petani menggunakan pupuk sebagai bahan penyubur atau penumbuh dari tanaman tersebut.

Beberapa pupuk dengan kandungan fosfor yang sering digunakan oleh pertanian setempat ialah TSP (triplesuperfosfat), SP-36, Diamonium-fosfat (DAP), dan NPK. Dengan penggunaan pupuk yang mengandung fosfat tentunya sisa dari pupuk tersebut mengalir ke sungai dan mencemari perairan.

Kondisi daerah aliran sungai pertanian memiliki air yang sangat keruh, serta rumput dan algae terdapat pada bagian badan sungai tersebut. Menurut penuturan warga setempat juga populasi ikan menurun. Dari tahun ke tahun kehidupan akuatik di perairan tersebut mengalami perubahan. Dimungkinkan hal ini terjadi karena daerah aliran sungai mengalir sisa pupuk aktivitas

²⁹Rumondang T P Saragih, *Penentuan Kadar Fosfat pada Air Umpan Recovery Boiler dengan Metode Spektrofotometer Uv Vis di PT Toba Pulp Lestari Tbk*, (Medan: USU, 2009), hlm. 35

³⁰ Sri Sumestri, *Metoda Penelitian Air* , hlm. 241

pertanian yang mengandung fosfat. Sehingga populasi mahluk hidup didaerah tersebut mengalami perubahan.

B. Kajian Pustaka

Kajian pustaka merupakan informasi dasar rujukan yang penulis gunakan dalam penelitian ini. Kajian pustaka dapat berupa rangkaian proses kegiatan berfikir mulai dari ketertarikan atau perhatian tentang satu tema sesuai dengan kecenderungan beberapa tema yang ada. Berdasarkan survei yang penulis lakukan, ada beberapa penelitian yang mempunyai relevansi dengan yang peneliti lakukan, adapun penelitian-penelitian tersebut adalah:

1. Hasil penelitian tesis yang dilakukan oleh Dyah Agustiningsih pada tahun 2012 dengan judul “Kajian kualitas air sungai Blukar Kabupaten Kendal dalam upaya pengendalian pencemaran air sungai” Program magister Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang Didapatkan kesimpulan, bahwa Penggunaan lahan yang ditandai dengan aktivitas masyarakat yaitu permukiman, pertanian dan industri telah memberikan sumbangan bahan organik sehingga mempengaruhi kualitas Air Sungai Blukar serta Aktivitas permukiman dan pertanian yang merupakan

sumber pencemar *nonpoint source* menyumbang bahan pencemar organik paling besar.³¹

2. Hasil penelitian skripsi yang dilakukan oleh Feri Hadiyanto pada tahun 2009 dengan judul “Optimasi Pereaksi Amonium Molibdat Pada Penetapan Kadar Fosfor Secara Spektrofotometer Sinar Tampak Dengan Metoda Respon Permukaan” Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara. Didapatkan Kesimpulan bahwa, larutan campuran yang stabil dan menghasilkan pengukuran serapan yang sensitive pada penentuan kadar fosfor secara spektrofotometeri sinar tampak terbukti menunjukkan kurva maksimum.³²
3. Hasil penelitian dengan judul “Penentuan Kadar Fosfat Pada Air Umpan *Recovery Boiler* Dengan Metode Spektrofotometer UV Vis di PT Toba Pulp Lestari Tbk” oleh Rumondang T P Saragih Universitas Sumatera Utara pada tahun 2009. Dari penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa dengan menggunakan metode spektrofotometer didapatkan

³¹DyahAgustiningsih, “*Kajian Kualitas Air Sungai Blukar Kabupaten Kendal dalam upaya pengendalian pencemaran air sungai*”, (Semarang: Program Pascasarjana UNDIP, 2012)

³² Feri Hadiyanto, “*Optimasi Pereaksi Amonium Malibdat pada Penetapan Kadar Fosfor Secara Spektrofotometer Sinar Tampak dengan Metode Respon Permukaan*”, (Fak. Farmasi USU, Medan: 2009)

besar konsentrasi fosfat yang terkandung dalam sampel sebesar 5,6.³³

Dalam beberapa kajian pustaka tersebut, penulis menggunakan sebagai bahan rujukan penelitian. Pada penelitian tesis yang dilakukan oleh Dyah Agustiningsih mengambil kesamaan tempat sampel yang berupa sungai. Untuk metode analisis yang digunakan, penulis merujuk pada penelitian skripsi yang dilakukan oleh Feri Hadiyanto, yakni efektivitas penerapan pereaksi molibdat pada metode Spektrofotometri UV-Vis. Serta penerapan metode Spektrofotometri UV-Vis sebagai analisa kandungan fosfat dalam air yang telah dikaji oleh Rumondang T P Saragih. Berdasarkan penelitian di atas, maka penulis mengambil judul **“Tingkat Pencemaran Fosfat Pada Saluran Sekunder Sungai Sawojajar di Kecamatan Larangan Kabupaten Brebes”**.

C. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang secara teoritis dianggap paling mungkin atau paling tinggi tingkat kebenarannya.³⁴ Berdasarkan pengamatan sementara dan kajian literatur didapatkan hipotesis bahwa pada

³³Rumondang T P Saragih, *Penentuan Kadar Fosfat pada Air Umpan Recovery Boiler dengan Metode Spektrofotometer Uv Vis di PT Toba Pulp Lestari Tbk*, (Medan: USU, 2009)

³⁴Margono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2010), hlm. 67

saluran sekunder sungai Sawojajar Desa Larangan Kabupaten Brebes tercemar fosfat yang bersumber dari aktivitas pertanian yakni penggunaan pupuk fosfat. Dengan melihat kondisi secara umum maka hipotesis sementara bahwa daerah air sungai pertanian tersebut terjadi pencemaran fosfat dengan perkiraan kadar yang melebihi baku mutu konsentrasi maksimum fosfat yang layak untuk kehidupan biota laut/sungai. Dalam keputusan MENLH No.51 Tahun 2004, disebutkan bahwa baku mutu konsentrasi maksimum fosfat yang layak untuk kehidupan biota laut/sungai adalah 0,015 ppm.³⁵

³⁵Marojahan Simanjuntak, *Kadar Fosfat, Nitrat, silikat di Teluk Jakarta*. Jurnal Perikanan.