



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Pencemaran Air

Untuk mendapat air yang baik sesuai dengan standar tertentu, saat ini menjadi barang yang mahal, karena air sudah banyak tercemar oleh bermacam-macam limbah dari berbagai hasil kegiatan manusia. Sehingga secara kualitas, sumber daya air telah mengalami penurunan. Demikian pula secara kuantitas, yang sudah tidak mampu memenuhi kebutuhan yang terus meningkat. Dalam PP No. 20/1990 tentang Pengendalian Pencemaran Air, pencemaran air didefinisikan sebagai : “pencemaran air adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya” (Pasal 1, angka 2). Berdasarkan definisi pencemaran air, penyebab terjadinya pencemaran dapat berupa masuknya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain ke dalam air sehingga menyebabkan kualitas air tercemar. Masukan tersebut sering disebut dengan istilah unsur pencemar, yang pada prakteknya masukan tersebut berupa buangan yang bersifat rutin, misalnya buangan limbah cair. Sedangkan aspek akibat dapat dilihat berdasarkan penurunan kualitas air sampai ke tingkat tertentu. Ada standar baku mutu tertentu untuk peruntukan air.

Parameter kualitas air minum/air bersih terdiri dari parameter kimiawi, fisik, radioaktif dan mikrobiologi. Air yang aman adalah air yang sesuai dengan kriteria bagi peruntukan air tersebut. Standar baku mutu air menurut kegunaan/peruntukannya yang disebutkan dalam pasal 7 terbagi menjadi beberapa golongan:

1. Golongan A, yaitu air yang dapat digunakan sebagai air minum secara langsung tanpa pengolahan terlebih dahulu.
2. Golongan B, yaitu air yang dapat dipergunakan sebagai air baku untuk diolah sebagai air minum.



3. Golongan C, yaitu air yang dapat dipergunakan untuk keperluan perikanan dan peternakan.
4. Golongan D, yaitu air yang dapat dipergunakan untuk keperluan pertanian, dan dapat dimanfaatkan untuk usaha perkotaan, industri, dan listrik tenaga air.

(Warlina, 2004)

II.2 Limbah Cair

Secara umum limbah cair data digolongkan menjadi dua jenis, yaitu limbah cair domestik dan limbah cair industri. Limbah cair domestik adalah limbah cair yang keluar dair perumahan, gedung/tempat, usaha/pertokoan dan perkantoran. Sementara itu limbah cair industri adalah limbah cair yang keluar dari industri/pabrik. (Rahardjo, 2002)

Limbah laundry dominan berasal dari pelembut pakaian dan deterjen. Bahan aktif yang banyak terkandung pada pelembut pakaian dan deterjen adalah amonium klorida, LAS(Linier Alkyl Sulfonate), sodium dodecyl benzene sulfonate, natrium karbonat, natrium sulfat, alkilbenzena sulfonate. Bahan-bahan tersebut merupakan bahan yang tidak ramah lingkungan (non-biodegradable). (Astuti, 2015)

Limbah adalah sisa dari suatu usaha atau kegiatan. Limbah cair adalah bahan bahan pencemar berbentuk cair. Air limbah adalah air yang membawa sampah (limbah) dari rumah tinggal, bisnis, dan industri yaitu campuran air dan padatan terlarut atau tersuspensi dapat juga merupakan air buangan dari hasil proses yang dibuang ke dalam lingkungan. (Suhairin, 2020)



Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah Deterjen sebagai berikut:

Tabel II.1 Baku Mutu Limbah Air Deterjen

Parameter	Satuan	Kadar Maksimum
BOD	mg/L	75
COD	mg/L	180
TSS	mg/L	60
Minyak & Lemak	mg/L	15
Fosfat (PO ₄)	mg/L	2
MBAS	mg/L	3
pH	-	6,0-9,0

II.2.1 Karakteristik Limbah Cair Domestik

Baik limbah cair domestik ataupun non domestik memiliki beberapa karakteristik menurut sumbernya. Menurut Metcalf dan Eddy (2003), karakteristik limbah cair dapat digolongkan berdasarkan sumbernya menjadi karakteristik fisik, kimia dan biologi.

1. Karakteristik Fisika

Karakteristik fisika ini terdiri dari beberapa hal, diantaranya :

a. *Total Solid (TS)*

Solid atau padatan terdiri dari bahan padat organik maupun anorganik yang dapat larut, mengendap maupun tersuspensi. Bahan padat ini pada akhirnya akan mengendap di dasar air sehingga menimbulkan pendangkalan

b. *Total Suspended Solid (TSS)*

Merupakan jumlah berat dalam mg/l kering lumpur yang ada didalam air limbah setelah mengalami penyaringan dengan membran berukuran 0,45 mikron.

c. Warna.



Air bersih tidak memiliki warna, tetapi seiring dengan waktu dan meningkatnya kondisi anaerob, warna limbah akan berubah dari abu-abu menjadi warna hitam.

d. Kekeruhan

Kekeruhan disebabkan oleh zat padat tersuspensi, baik organik maupun anorganik, dan juga menunjukkan sifat optis air yang akan membatasi pencahayaan tembus kedalam air.

e. Temperatur

Merupakan parameter yang sangat penting dikarenakan efeknya terhadap reaksi kimia, laju reaksi, kehidupan organisme air dan penggunaan air untuk berbagai aktivitas sehari-hari.

f. Bau

Disebabkan oleh udara yang dihasilkan pada proses dekomposisi materi atau penambahan substansi pada limbah.

2. Karakteristik Kimia

Karakteristik kimia terdiri dari beberapa hal sebagai berikut :

a. *Biological Oxygen Demand* (BOD)

Biological oxygen demand atau kebutuhan oksigen biologis adalah jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh mikroorganisme di dalam air lingkungan untuk memecah atau mendegradasi atau mengoksidasi limbah organik yang terdapat didalam air.

b. *Chemical Oxygen Demand* (COD)

Chemical Oxygen Demand atau kebutuhan oksigen kimia merupakan jumlah kebutuhan oksigen dalam air untuk proses reaksi secara kimia guna menguraikan unsur pencemar yang ada. COD dinyatakan dalam ppm (part per milion).

c. Protein

Protein merupakan bagian yang penting dari makhluk hidup, termasuk pada tanaman, dan hewan bersel satu. Pada limbah cair, protein merupakan unsur yang menyebabkan bau, karena terjadi proses pembusukan dan peruraian oleh bakteri.



d. Karbohidrat

Karbohidrat antara lain : gula, pati, selulosa dan benang-benang kayu terdiri dari unsur C, H, dan O. Gula dalam limbah cair cenderung terdekomposisi oleh enzim dari bakteri-bakteri tertentu dan ragi menghasilkan alkohol dan gas CO₂ melalui proses fermentasi.

e. Minyak dan Lemak

Minyak dan lemak merupakan bahan pencemar yang banyak ditemukan di berbagai perairan, salah satu sumber pencemarnya adalah dari agroindustri.

f. Detergen

Deterjen termasuk bahan organik yang sangat banyak digunakan untuk keperluan rumah tangga, hotel, dan rumah sakit. Fungsi utama deterjen adalah sebagai pembersih dalam pencucian, sehingga tanah, lemak dan lainnya dapat dipisahkan.

g. Derajat keasaman (pH)

Air normal yang memenuhi syarat untuk suatu kehidupan mempunyai pH sekitar 6,5 hingga 7,5. Air akan bersifat asam atau basa tergantung besar kecilnya pH. Bila pH di bawah pH normal, maka air tersebut bersifat asam, sedangkan air yang mempunyai pH di atas pH normal bersifat basa.

3. Karakteristik Biologi

Karakteristik biologi digunakan untuk mengukur kualitas air yang terpenting adalah air yang dikonsumsi sebagai air minum dan air bersih. Parameter yang biasa digunakan adalah banyaknya mikroorganisme yang terkandung dalam air dari suatu limbah cair. Proses pengolahan air limbah secara biologis biasanya melibatkan mikroorganisme dalam air untuk melakukan perubahan senyawa-senyawa kimia yang terkandung dalam air limbah menjadi senyawa-senyawa baru atau lain. Mikroorganisme mengkonsumsi bahan-bahan organik membuat biomassa sel baru serta zat-zat organik dan memanfaatkan energi yang dihasilkan dari reaksi oksidasi untuk metabolismenya. (Metcalf and Eddy, 2003)



II.2.2 Pengolahan Limbah Cair

Tujuan utama pengolahan limbah adalah untuk mengurangi BOD, partikel tercampur serta membunuh organisme patogen. Selain itu, diperlukan juga tambahan pengolahan untuk menghilangkan bahan nutrisi, komponen beracun, serta bahan yang tidak dapat didegradasikan agar konsentrasi yang ada menjadi rendah. Untuk itu diperlukan pengolahan yang bertahap.

Pengolahan Limbah Cair Secara Kimia

Pengolahan air limbah secara kimia biasanya dilakukan untuk menghilangkan partikel-partikel yang tidak mudah mengendap (koloid), logam-logam berat, senyawa fosfor, dan zat organik beracun; dengan membubuhkan bahan kimia tertentu yang diperlukan. Penyisihan bahan-bahan tersebut pada prinsipnya berlangsung melalui perubahan sifat bahan-bahan tersebut, yaitu dari tak dapat diendapkan menjadi mudah diendapkan (flokulasi-koagulasi), baik dengan atau tanpa reaksi oksidasi-reduksi, dan juga berlangsung sebagai hasil reaksi oksidasi. Pengendapan bahan tersuspensi yang tak mudah larut dilakukan dengan membubuhkan elektrolit yang mempunyai muatan yang berlawanan dengan muatan koloidnya agar terjadi netralisasi muatan koloid tersebut, sehingga akhirnya dapat diendapkan. Penyisihan bahan-bahan organik beracun seperti fenol dan sianida pada konsentrasi rendah dapat dilakukan dengan mengoksidasinya dengan klor (Cl_2), kalsium permanganat, aerasi, ozon hidrogen peroksida. Pada dasarnya kita dapat memperoleh efisiensi tinggi dengan pengolahan secara kimia, akan tetapi biaya pengolahan menjadi mahal karena memerlukan bahan kimia. (Suyasa, 2015)

II.3 Koagulasi

Koagulasi adalah suatu proses pengolahan air limbah dengan cara mendestabilisasikan partikel koloid, beda dengan flokulasi yang mana adalah suatu



proses lanjutan koagulasi di mana partikel yang terdestabilisasi akan membentuk partikel yang lebih besar. Pada proses koagulasi diperlukan penambahan suatu zat yang membantu proses pengendapan partikel, zat tersebut disebut sebagai koagulan. Koagulan akan membentuk partikel-partikel besar yang kemudian akan mengendap. Partikel besar ini disebut sebagai flok. (Howe et al., 2012). Koagulan dapat dibedakan berdasarkan jenisnya yaitu koagulan kimia dan koagulan alami. Koagulan kimia merupakan koagulan yang menggunakan bahan-bahan kimia yang umumnya mengandung logam. Pada masa sekarang, penelitian telah berkembang pada pembuatan dan penggunaan koagulan alami yang berasal dari sumber daya alam terbaharui seperti tumbuhan, hewan, atau bahkan dari mikroorganisme. (Martina dkk., 2018)

II.4 Elektrokimia

Elektrokimia merupakan ilmu kimia yang mempelajari tentang perpindahan elektron yang terjadi pada sebuah media pengantar listrik (elektroda). Elektroda terdiri dari elektroda positif dan elektroda negatif. Hal ini disebabkan karena elektroda tersebut akan dialiri oleh arus listrik sebagai sumber energi dalam pertukaran elektron. Konsep elektrokimia didasari oleh reaksi reduksi-oksidasi (redoks) dan larutan elektrolit. Reaksi redoks merupakan gabungan dari reaksi reduksi dan oksidasi yang berlangsung secara bersamaan. Pada reaksi reduksi terjadi peristiwa penangkapan elektron sedangkan reaksi oksidasi merupakan peristiwa pelepasan elektron yang terjadi pada media pengantar pada sel elektrokimia. Pada proses elektrokimia tidak terlepas dari logam yang dicelupkan pada larutan disebut elektroda. Terdiri dari katoda dan anoda.

II.4.1 Sel Volta

Sel Volta merupakan sel elektrokimia yang menghasilkan energi listrik diperoleh dari reaksi kimia yang berlangsung spontan. Pada sel Volta anoda adalah



kutub negatif dan katoda kutub positif. Anoda dan katoda akan dicelupkan kedalam larutan elektrolit yang terhubung oleh jembatan garam. Jembatan garam memiliki fungsi sebagai pemberi suasana netral (grounding) dari kedua larutan yang menghasilkan listrik. Dikarenakan listrik yang dihasilkan harus melalui reaksi kimia yang spontan maka pemilihan dari larutan elektrolit harus mengikuti kaedah deret volta. Deret volta disusun berdasarkan daya oksidasi dan reduksi dari masing-masing logam. (Harahap, 2016)

II.4.2 Sel Elektrolisis

Sel elektrolisis merupakan sel elektrokimia mengubah reaksi kimia dengan menggunakan bantuan dari energi listrik. Pada sel elektrolisis, katoda memiliki muatan negatif sedangkan anoda memiliki muatan positif (Harahap, 2016). Jika suatu elektrolit di rangkai dengan dua elektroda yang dialiri arus listrik searah, maka terjadi peristiwa elektrokimia yaitu dekomposisi elektrolit, ion positif (kation) akan bergerak menuju katoda dan menerima elektron yang tereduksi sementara ion negatif (anion) akan bergerak menuju katoda dan melepas elektron yang teroksidasi. (Fakhrudin et al., 2017).

Untuk mengalirkan arus listrik menggunakan suatu medium sebagai penghantar arus listrik ke dalam elektrolit, yang mana menjadi tempat berlangsungnya reaksi redoks, medium tersebut disebut elektroda. Reaksi reduksi berlangsung di katoda, sedangkan reaksi oksidasi berlangsung pada anoda (Sariasih et al., 2016). Melalui elektrolisis, kation dan anion dalam larutan dapat bergerak dan disisihkan dengan melibatkan proses oksidasi dan reduksi, misalnya anion terutama ion klorida akan teroksidasi menjadi klorin. (Wang et al., 2014).

II.5 Reaksi Redoks

Persamaan reaksi redoks dapat disetarakan dengan menggunakan metode ion-elektron, metode perubahan bilangan oksidasi dan pelepasan atau pengikatan oksigen.



Reaksi redoks melibatkan transfer elektron dari zat pereduksi ke zat pengoksidasi. Dengan menggunakan bagian-bagian yang terpisah, reaksi redoks dapat digunakan untuk menghasilkan suatu elektron yang mengalir di bagian luar pada suatu susunan yang dinamakan dengan sel galvanik.

Oksidasi merupakan penangkapan oksigen oleh suatu zat atau suatu unsur yang akan membentuk suatu oksida. Reduksi merupakan pelepasan oksigen oleh suatu zat atau suatu unsur dalam reaksi redoks.

Oksidasi merupakan penangkapan oksigen oleh suatu zat atau suatu unsur yang akan membentuk suatu Oksida. Oksidasi merupakan proses pelepasan elektron oleh suatu zat atau senyawa, sedangkan reduksi adalah proses penangkapan elektron oleh suatu zat atau senyawa. (Bukhari, 2017)

Reaksi kimia yang terjadi pada proses elektrokoagulasi yaitu reaksi reduksi oksidasi, sebagai akibat adanya arus listrik (DC). Pada reaksi ini terjadi pergerakan dari ion-ion yaitu ion positif (kation) yang bergerak pada katoda yang bermuatan negatif. Sedangkan ion-ion negatif bergerak menuju anoda yang bermuatan positif yang kemudian ion-ion tersebut dinamakan sebagai anion (bermuatan negatif). Dalam proses ini akan terjadi proses reaksi reduksi dimana logam-logam akan direduksi dan diendapkan di kutub negatif, sedangkan elektroda positif akan teroksidasi menjadi logam hidroksida yang berfungsi sebagai koagulan. Elektroda dalam proses elektrokoagulasi merupakan salah satu alat untuk menghantarkan atau menyampaikan arus listrik ke dalam larutan agar larutan tersebut terjadi suatu reaksi (perubahan kimia). Elektroda tempat terjadi reaksi reduksi disebut katoda, sedangkan tempat terjadinya reaksi oksidasi disebut anoda.

Pada katoda akan terjadi reaksi-reaksi reduksi terhadap kation, yang termasuk dalam kation ini adalah ion H^+ dan ion logam. Jika larutan mengandung ion-ion logam alkali, alkali tanah maka ion-ion ini tidak dapat direduksi dari larutan yang mengalami reduksi adalah pelarut (air) dan terbentuk gas hidrogen (H_2) pada katoda. Dari reaksi-reaksi yang terjadi dalam proses elektrokoagulasi maka pada katoda akan



dihasilkan gas hidrogen dan reaksi ion logamnya. Sedang pada anoda akan dihasilkan gas halogen dan pengendapan flok-flok yang terbentuk. (Atikah, 2016)

II.6 TSS (*Total Suspended Solid*)

Total Suspended Solid (TSS) atau muatan padatan tersuspensi adalah bahan-bahan tersuspensi (diameter $> 1 \mu\text{m}$) yang tertahan pada saringan miliopore dengan diameter pori $0.45 \mu\text{m}$. TSS terdiri dari lumpur dan pasir halus serta jasad-jasad renik. Penyebab TSS di perairan yang utama adalah kikisan tanah atau erosi tanah yang terbawa ke badan air. Konsentrasi TSM apabila terlalu tinggi akan menghambat penetrasi cahaya ke dalam air dan mengakibatkan terganggunya proses fotosintesis (Effendi, 2000).

Material padatan tersuspensi atau Total Suspended Solid (TSS) merupakan tempat berlangsungnya reaksi-reaksi heterogen, yang berfungsi sebagai bahan pembentuk endapan yang paling awal dan dapat menghalangi kemampuan produksi zat organik di suatu perairan. TSS yang tinggi pun dapat menimbulkan dampak lain seperti disebutkan oleh Jiyah dkk., (2016) bahwa nilai konsentrasi padatan tersuspensi total yang tinggi dapat menurunkan aktivitas fotosintesa tumbuhan laut baik yang mikro maupun makro sehingga oksigen yang dilepaskan tumbuhan menjadi berkurang dan mengakibatkan ikan-ikan menjadi mati.

II.7 BOD (*Biological Oxygen Demand*)

Biological Oxygen Demand (BOD) menunjukkan jumlah oksigen terlarut yang dibutuhkan oleh organisme hidup untuk menguraikan atau mengoksidasi bahan-bahan buangan dalam air. Nilai BOD tidak menunjukkan jumlah bahan organik yang sebenarnya, namun hanya mengukur secara relative jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi bahan buangan tersebut. BOD dapat diterima jika jumlah oksigen yang akan dihabiskan dalam waktu 5 hari oleh organisme pengurai aerob dalam suatu volume limbah pada suhu 20°C . Hasilnya dinyatakan dengan ppm. (Kristanto, 2002)

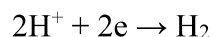


Analisa BOD diperlukan untuk mengetahui kualitas air limbah melalui banyaknya oksigen yang diperlukan oleh mikroorganisme dalam proses biologi. Sesuai dengan definisi BOD maka limbah itu semakin jelek apabila BOD semakin tinggi. Sehingga BOD dapat dipergunakan untuk menentukan kepekatan limbah atau baik buruknya limbah juga sebagai ukuran kualitas limbah cair atau air apabila tidak ada gangguan terhadap aktivitas mikroorganisme. (Sari, 2013)

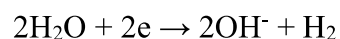
II.8 Landasan Teori

Pada proses elektrokoagulasi terbentuk gas hidrogen pada katoda yang menyebabkan terjadinya flotasi terhadap flok-flok yang terakumulasi dipermukaan unit koagulasi. Prinsip proses kerja pereduksian TSS secara umum sama seperti prinsip pereduksian pada parameter BOD₅ dan COD. Yaitu adanya pertumbuhan massa flok sehingga berat jenis flok menjadi besar dan akhirnya mengendap. Ketika nilai BOD sudah sesuai dengan baku mutu maka membuktikan kesesuaian terhadap teori double layer bahwa lingkaran terdalam akan diisi oleh koagulan bermuatan positif dan akan menyerap ion-ion negatif yang terletak pada lingkaran lebih luar, muatan positif dan negatif bertemu maka terjadi gaya Van der Waals (tarik menarik) antar kedua ion tersebut sehingga terjadi ikatan yang sangat kuat dan terbentuklah koagulan yang selanjutnya akan membentuk flok yang dapat menurunkan senyawa organik dalam limbah. (Wardhani, 2012).

Reaksi yang terjadi pada sel elektroda dengan anoda dan katoda yang digunakan aluminium adalah: Reaksi pada Katoda :



Ion H⁺ dari suatu asam akan direduksi menjadi gas hidrogen yang akan bebas sebagai gelembung-gelembung gas. Larutan yang mengalami reduksi adalah pelarut (air) dan terbentuk gas hidrogen (H₂) pada katoda.:

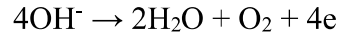


Reaksi pada Anoda :





Ion OH⁻ dari basa akan mengalami oksidasi membentuk gas oksigen (O₂),



Dari reaksi tersebut, pada anoda akan dihasilkan gas, buih, dan flok Al(OH)₃. Selanjutnya flok yang terbentuk akan mengikat unsur yang ada di dalam limbah, sehingga flok akan memiliki kecenderungan mengendap. Selanjutnya flok yang telah mengikat kontaminan tersebut diendapkan pada bak sedimentasi (proses sedimentasi). (Wiyanto,2014)

Menurut Saputra,(2018) faktor-faktor yang mempengaruhi proses elektrokoagulasi antara lain:

Kerapatan arus listrik, kenaikan kerapatan arus akan mempercepat ion bermuatan membentuk flok. Jumlah arus listrik yang mengalir berbanding lurus dengan bahan yang dihasilkan selama proses.

Waktu kontak. Menurut hukum Faraday, jumlah muatan yang mengalir selama proses elektrolisis sebanding dengan jumlah waktu kontak yang digunakan. Lama kontak terhadap elektroda adalah faktor yang sangat berpengaruh dalam proses Elektrokoagulasi, makin lama waktu kontak penempelan ion-ion logam pada elektroda semakin banyak COD dapat diturunkan, sehingga disimpulkan bahwa, waktu yang diperlukan oleh suatu tahap pengolahan sangat penting agar tujuan pengolahan dapat dicapai secara optimal (Carmona,2006)

Kecepatan Pengadukan. Pengadukan akan membantu keseragaman kondisi di dalam sel elektrolisis. Penambahan kecepatan pengadukan hingga kecepatan optimum akan meningkatkan efisiensi pengurangan polutan, dikarenakan pergerakan antar ion yang terbentuk semakin cepat. Akan tetapi juga, jika kecepatan pengadukan melebihi batas optimum, dapat menurunkan efisiensi karena tumbukan antar flok lebih besar dan menyebabkan saling teredgradasi(Can, 2014).

Tegangan, karena arus listrik yang menghasilkan perubahan kimia mengalir melalui medium (logam atau elektrolit) disebabkan adanya beda potensial, karena tahanan listrik pada medium lebih besar dari logam, maka yang perlu diperhatikan adalah mediumnya dan batasan antar logam dengan medium.



Ketebalan plat, Semakin tebal plat elektroda yang digunakan, daya tarik elektrostatisnya dalam mereduksi dan mengoksidasi ion logam dalam larutan akan semakin besar.

Jarak antar elektroda, jarak antar elektroda mempengaruhi besarnya hambatan elektrolit, apabila semakin besar jarak antar elektroda maka hambatan akan semakin besar pula, sehingga arus yang mengalir akan semakin kecil.

Variasi kecepatan pengadukan dilakukan dari 120 rpm sampai 600 rpm dengan rentang 120. Kecepatan tersebut di pilih karena menurut Herlina (2013), pada kecepatan di bawah 120 rpm limbah tidak teraduk dengan sempurna dan pada kecepatan di atas 600 rpm akan terbentuk vortex pada larutan. Sementara untuk variasi jarak tiap elektroda digunakan sebesar 1 cm sampai 5 cm dengan rentang 1 cm karena menurut referensi Riadi L., Whenny F., dan Liok D.S.L., (2014) pada jarak 1 cm perbedaan pada penurunan kadar yang dihasilkan tidak begitu jauh sehingga dapat lebih mudah diamati perubahannya.

II.9 Hipotesis

Dengan berkurangnya jarak pada tiap elektroda dan bertambahnya kecepatan pengadukan pada proses elektrokoagulasi diduga akan semakin berkurang kadar TSS dan BOD yang ada pada air limbah.