BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan data Badan Pusat Statistika Kota Surabaya tahun 2018, pada tahun 2011 hingga 2015 hampir seluruh jenis kendaraan mengalami peningkatan, khususnya sepeda motor yaitu pada tahun 2011 berjumlah 1.274.660 unit dan meningkat pada tahun 2015 menjadi 1.655.891 unit.

Tabel 1.1 Banyaknya Kendaraan Bermotor Menurut Jenisnya 2011-2015

Jenis Kendaraan	2011	2012	2013	2014	2015
Sedan dan sejenisnya	48.258	47.459	50.164	53.024	56.046
Jeep dan sejenisnya	28.312	29.635	31.324	33.110	34.997
STWAGON dan sejenisnya	199.360	217.686	230.094	243.209	257.072
Bus dan sejenisnya	2.304	2.486	2.628	2.777	2.936
Truk dan sejenisnya	92.238	100.809	106.555	112.629	119.049
Sepeda motor dan sejenisnya	1.274.660	1.402.190	1.482.115	1.566.595	1.655.891
Alat berat dan sejenisnya	80	150	159	168	177

Sumber: BPS Surabaya (2018)

Peningkatan jumlah pengguna kendaraan bermotor ini, juga mendorong meningkatnya usaha pendukung perawatan perbaikan kendaraan bermotor.Salah satunya adalah jasa pencucian kendaraan bermotor.Semakin banyak tempat jasa pencucian kendaraan bermotor, maka air bekas cucian kendaraan yang dibuang juga semakin meningkat.Para penyedia jasa pencucian kendaraan bermotor ini umumnya membuang air bekas cucian secara langsung ke saluran drainase tanpa adanya instalasipengolahan air limbah.Padahal limbah air jasa pencucian kendaraan bermotor, mengandung berbagai zat pencemar berupa kotoran(tanah/debu) yang menempel pada kendaraan bermotor dan busa detergen(*surfactant/MBAS*), yang mana kadar TSS dan surfaktan air buangan cucian sebesar 169 mg/l dan 0,125 mg/l (Wardalia, 2016). Berdasarkan Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 72 Tahun 2013 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri dan/atauKegiatan Usaha Lainnya, kadar maksimum TSS yang

diperbolehkan sebesar 100 mg/l, sehingga melebihi baku mutu yang telah ditetapkan.

Total Suspended Solid(TSS) adalah semua zat padat (pasir, lumpur, dan tanah liat) atau partikel-partikel yang tersuspensi dalam air dan dapat berupa komponen hidup (biotik) seperti fitoplankton, zooplankton, bakteri, fungi, ataupun komponen mati (abiotik) seperti detritus dan partikel-partikel anorganik. Zat padat tersuspensi merupakan tempat berlangsungnya reaksi kimia yang heterogen, dan berfungsi, dan berfungsi sebagai bahan pembentuk endapan yang paling awal dan dapat menghalangi kemampuan produksi zat organik di suatu perairan(Nurfatimah, *et al*., 2019). Penurunan kualitas air yang diakibatkan oleh TSS, menyebabkan kekeruhan dan mengurangi cahaya yang dapat masuk ke dalam air, sehingga organisme yang membutuhkan cahaya akan mati dan mengganggu ekosistem akuatik.Apabila jumlah materi tersuspensi ini mengendap, maka pembentukan lumpur dapat sangat mengganggu aliran dalam saluran dan pendangkalan cepat terjadi(Sukmono, 2018).

Berbagai metode pengolahan telah dilakukan untuk mengolah air limbah yang memiliki kadar pencemar TSS, salah satunya adalah elektrokoagulasi. Metode elektrokoagulasi merupakan metode elektrokimia untuk pengolahan air limbah, dimana pada anoda terjadi pelepasan koagulan aktif berupa ion logam (biasanya aluminium atau besi) kedalam larutan, sedangkan pada katoda terjadi reaksi elektrolisis berupa pelepasan gas hidrogen. Proses ini di pengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya arus listrik, tegangan listrik, waktu kontak, suhu, pH, dan konduktivitas (Liu *et al*., 2010). Reaktor elektrokoagulasi mampu mengolah berbagai polutan termasuk padatan tersuspensi, logam berat, tinta, bahan organik (seperti limbah domestik), minyak dan lemak, ion, dan radionuklida(Amri, *et al*., 2020). Berdasarkan penelitian Zurroh & Rachmanto (2018), penyisihan TSS pada limbah cair tinja yang diolah dengan elektrokoagulasi pada tegangan sebesar 3 *Volt* dengan waktu kontak 60 menit, jarak elektroda 3 cm, dan luas penampang elektroda 3× (4,5 × 20 cm) sebesar 98,2%.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian terkaitpengolah limbah usaha pencucian kendaraan bermotordengan metode elektrokoagulasi sistem *batch*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Berapa waktu kontak yang dibutuhkan dalam proses elektrokoagulasi sistem *batch* pada air limbah jasa pencucian kendaraan?
2. Elektroda manakah yang paling efisien dalam proses elektrokoagulasi sistem *batch* pada air limbah jasa pencucian kendaraan?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui waktu optimal yang dibutuhkan dalam proses Elektrokoagulasi sistem *batch* pada air limbah jasa pencucian kendaraan;
2. Mengetahuiefiensi antara elektroda besi (Fe) dan elektroda alimunium (Al) dalam Proses Elektrokoagulasi system*batch* pada limbah jasa pencucian kendaraan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini sebagaiberikut:

1. Bagi peneliti, sebagai bahan untuk mengembangkan potensi diri dan dapat dimanfaatkan sebagai suatu referensi tentang tingkat pencemaran limbah cair jasa pencucuian kendaraan untuk kepentingan penelitian selanjutnya;
2. Bagi masyarakat umum, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi mengenai bahaya akan limbah cair usaha pencucuian kendaraan;
3. Bagi ilmu pengetahun dan teknologi Penelitian ini diharapkan dapat menginovasi dan mengembangkan ilmu pengetahuan akan pengolahan sehingga memudahkan usaha terkait dalam mengolah limbah.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini sebagaiberikut:

1. Limbah yang digunakanberasal dari tempat jasa pencucian kendaraan bermotoryang berada di daerah Semolowaru, Surabaya, Jawa Timur.
2. Penelitian dilakukan dalam skala laboratorium di laboratorium Riset Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, UPN "Veteran" Jawa Timur.
3. Parameter uji dalam penelitian ini adalah kadar pH, suhu, dan *Total Suspended Solids* (TSS).