

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia berada di daerah katulistiwa yang dikenal sebagai benua maritim. Karakteristik dari unsur-unsur meteorologi khususnya ini curah hujan di atas wilayah Indonesia sangat dipengaruhi beberapa kondisi iklim monsun yakni adanya perbedaan musim basah dan musim kering yang jelas. Tingginya variabilitas iklim, pergeseran awal musim dan adanya fenomena iklim ekstrim merupakan indikator terjadinya perubahan iklim akibat pemanasan global. IPCC,(2007) mendefinisikan perubahan iklim sebagai perubahan rata-rata dan atau variabilitas faktor-faktor yang berkaitan dengan iklim dan berlaku untuk satu periode yang panjang, umumnya puluhan tahun atau lebih. (Susilokarti *dkk.*, 2015)

Syarat air sehat adalah bebas dari kandungan mikroorganisme, zat atau bahan kimia, bau, rasa, dan kekeruhan. Adalah indra dari masing-masing pemeriksa, namun batasan baik menurut WHO maupun Permenkes adalah air minum tidak boleh terdapat bau dan rasa yang tidak diinginkan. Salah satu upaya untuk memenuhi kebutuhan air dengan cara menampung air hujan sangat sedikit dilakukan. Hal ini sangat disayangkan karena mengingat Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang memiliki curah hujan yang cukup tinggi. Namun air hujan mengandung zat kimia seperti asam sulfat, karbon dan garam. Maka dibutuhkan proses filterisasi agar air hujan dapat dikonsumsi atau menjadi air bersih(District & Bulan, 2020)

Berdasarkan pengamatan curah hujan di Kabupaten Magetan tahun 2019 di jumlah curah hujan sebesar 35.507 mm dan untuk jumlah harian hujan sebanyak 1.557 kali, Menurut data dari Badan Pusat Statistika (BPS) Kabupaten Magetan. Jumlah curah hujan menurut lokasi penangkar hujan di Kabupaten Magetan pada tahun 2018 dalam kurun waktu Januari sampai dengan bulan Desember sebanyak 14,65% atau sekitar

32.489mm/Tahun. Sedangkan pada bulan Juni sampai dengan bulan Oktober mengalami musim kemarau. Keadaan curah hujan menurut bulan di Kabupaten Magetan pada tahun 2017 pada kurun waktu Januari sampai dengan bulan Desember jumlah curah hujan 412,6% atau 49.512 mm/tahun dan untuk hari hujan sebesar 124 hari selama satu tahun. Pada bulan Agustus tidak terjadi hujan Selama satu bulan. Dari segi hal curah hujan yang tinggi di wilayah Kabupaten Magetan dapat memanfaatkan air hujan sebagai sumber cadangan pada musim kemarau yang menyebabkan jumlah kebutuhan air yang semakin tahun semakin meningkat.

Salah satu contoh air hujan yang terkontaminasi di tampung melalui talang kemudian di alirkan ke penampungan air hujan. Walaupun kondisi air terlihat sangat jernih namun memiliki kandungan TDS dan pH yang sangat melebihi baku mutu. Berdasarkan hasil uji pendahuluan untuk mengetahui kandungan sampel air hujan di wilayah Kabupaten Magetan dan menguji di Laboratorium di Poltekkes Kemenkes Surabaya Prodi DIII-SANITASI MAGETAN hasil yang di dapatkan dari pengujian sampel air hujan memiliki kandungan sebagai berikut. Parameter yang digunakan pemeriksaan Fisik TDS dengan metode pemeriksaan menghasilkan 19,7 NTU, Dengan alat ukur TDS Air Hujan adalah air rendah mineral atau low TDS, antara 0 ppm sd 30 ppm TDS tertinggi air minum 500 ppm. Berdasarkan (PERMENKES NO 32/Th.2017, 2017) kualitas air hujan masih belum memenuhi syarat untuk di gunakan untuk konsumsi air bersih Kabupaten Magetan.

Berdasarkan (Kirjito, 2019) data dari hasil Laboratorium Udan TDS 30-60 Antioksidan, Lereng Gunung Merapi Penggiat Praktek Ionisasi Air Langit menggunakan metode Elektrolisa mengacu pada Peraturan Kementerian Kesehatan(PERMENKES No. 492/Th.2010, 2010), air minum memiliki keasaman pH 6,5 – 8,5. Sehingga Air alkali merupakan air yang bersifat (BASA) atau mempunyai pH di atas 7. Dalam pengujian air hujan selama 90 menit menggunakan metode elektrolisa dalam proses

tersebut menghasilkan pH mengalami perubahan baik di asam maupun basa. Tabung asam dari 6.5 menjadi 5,5. Sedangkan di tabung basa ada kenaikan dari 6,5 menjadi 9,5. Skala pH 1 – 14 angka netralnya 7. Di bawah 7 disebut asam (acidic) di atas 7 disebut basa (alkali) semakin pengkuran rentang waktu 8 jam 30 menit maka semakin turun Perubahan PH menjadi 3.5 dan perubahan pH basa semakin tinggi 10,6. Kutub listrik negatif akan menjadikan air hujan ion negatif bersifat alkali (BASA) dan kutub listrik positif akan menjadikan air ion positif.

Berdasarkan dengan latar belakang yang telah dikaji diatas maka penulis dapat menarik kesimpulan untuk melakukan penelitian dalam upaya menurunkan TDS dan menguji pH dari air hujan dengan metode Elektrokoagulasi menggunakan elektroda Aluminium (Al) melakukan lama waktu kontak dan arus terhadap penurunan kadar polutan air hujan. Hal ini sangat bermanfaat sebagai pemanfaatan sumber air hujan menjadi sumber air minum untuk memenuhi kebutuhan yang akan datang. dengan judul *“Pengaruh Variasi Waktu Dan Arus Terhadap Penurunan Total Dissolved Solid Dan pH Pada Air Hujan Dengan Metode Elektrokoagulasi”*

B. Identifikasi dan Pembatasan Masalah

1. Identifikasi Masalah

Dengan mengetahui kualitas pada air hujan masih jauh di atas baku mutu kebutuhan konsumen air minum. Kualitas air hujan masih jauh melebihi baku mutu yang diatur pada PERMEKES 32 Tahun 2017 tentang Baku Mutu Air Bersih. Hal ini disebabkan oleh :

- a. Terdapat partikel-partikel yang terdapat di atas genteng ikut masuk kedalam PAH.
- b. Akibat dari benda yang terlarut di udara berupa gas O_2 , CO_2 , N_2 , SO_2 dan juga zat renik.
- c. Kadar polutan yang tinggi bercampur dengan air menyebabkan kekeruhan pada air hujan.

2. Pembatasan Masalah

Supaya permasalahan tidak terlalu luas maka penulis perlu membatasi permasalahan. Dalam Penelitian ini penulis hanya membatasi penelitian tentang “Pengaruh Variasi Waktu Dan Arus Terhadap Penurunan Total Dissolved Solid Dan pH Pada Air Hujan Dengan Metode Elektrokoagulasi”.

C. Rumusan Masalah

Dari latar belakang, penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut :
“Apakah ada Pengaruh Variasi Waktu Dan Arus Terhadap Penurunan Total Dissolved Solid Dan pH Pada Air Hujan Dengan Metode Elektrokoagulasi ?”.

D. Tujuan

1. Tujuan Umum

Mengetahui Pengaruh Variasi Waktu Dan Arus Terhadap Penurunan Total Dissolved Solid Dan pH Pada Air Hujan Dengan Metode Elektrokoagulasi.

2. Tujuan Khusus

- a. Kadar Total Dissolved Solid pada air hujan sebelum melalui proses Elektrokoagulasi.
- b. Kadar pH pada air hujan sebelum melalui proses Elektrokoagulasi.
- c. Kadar Total Dissolved Solid pada air hujan sesudah proses Elektrokoagulasi
- d. pH pada air hujan sesudah proses Elektrokoagulasi
- e. Menghitung Efektivitas penurunan Total Dissolved Solid dan kenaikan pH pada air hujan melalui proses Elektrokoagulasi
- f. Perbandingan Air Hujan, Air PDAM, Air Murni dengan parameter TDS dan pH.

- g. Menganalisa pengaruh variasi waktu dan arus terhadap penurunan TDS dan pH pada air hujan dengan metode Elektrokoagulasi.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Praktis

a. Bagi Instansi dan Dinas Terkait

Dapat digunakan sebagai informasi dan rekomendasi untuk program atau kebijakan dan bisa dilakukan di masyarakat.

b. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi dan referensi dalam pengolahan Air Hujan.

2. Manfaat Teoritis

a. Bagi Peneliti

Untuk memberikan wawasan ilmu pengetahuan dan wawasan tentang Pengaruh Variasi Waktu Dan Arus Terhadap Penurunan Total Dissolved Solid Dan pH Pada Air Hujan Dengan Metode Elektrokoagulasi.

b. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dapat sebagai referensi atau bahan pembanding bagi peneliti lain yang melakukan penelitian sejenisnya.

F. Hipotesis

H1 = Ada perbedaan Pengaruh Variasi Waktu Dan Arus Terhadap Penurunan TDS Dan pH Pada Air Hujan Dengan Metode Elektrokoagulasi.