

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Desa Junwangi Krian Sidoarjo merupakan salah satu wilayah yang jumlah penduduknya meningkat, hal tersebut karena adanya Perumahan yang di bangun di Desa tersebut. Pertambahan jumlah penduduk dan meningkatnya aktifitas di bidang pembangunan perumahan memberikan dampak yang cukup signifikan terhadap peningkatan kebutuhan air bersih. Sementara sumber daya yang tersedia tidak berubah dari waktu ke waktu bahkan cenderung berkurang oleh karena perubahan pemanfaatan lahan yang semula lahan persawahan di rubah menjadi lahan perumahan.

Salah satu sumber air yang masih banyak digunakan oleh masyarakat adalah air sumur gali, akan tetapi tidak semuanya memenuhi syarat kesehatan, terutama apabila air yang ada di sumur gali tersebut bersifat payau. Agar air payau dapat dimanfaatkan oleh masyarakat, maka perlu dilakukan pengolahan terlebih dahulu untuk menghilangkan kadar garamnya, salah satunya adalah dengan menggunakan media pengolahan karbon aktif, zeolit aktif dan resin penukar ion (Purwoto S. 2013). Dengan perannya yang sangat penting, hendaknya dilakukan suatu perencanaan yang tepat agar ketersediaan air bersih dapat terpenuhi. Program Pamsimas yang gagas oleh Pemerintah Daerah telah di jalankan di Desa Junwangi dimana telah beroperasi dari bulan Februari 2020 hingga saat ini dan sudah memiliki lebih dari 200 pelanggan.

Sumber air bersih yang di gunakan untuk Program Pamsimas di Desa Junwangi adalah air tanah dalam dimana air yang di ambil dari air sumur bor dengan kedalaman 200 meter.

Pada pembangunan Pamsimas di Desa Junwangi dengan sumur bor di kedalaman 200 meter telah menemukan kandungan air bersih dimana kondisi visualnya sangat jernih, tidak berbau dan tidak berasa. Dengan hasil

pengeboran dan hasil airnya yang bersih, Pamsimas melakukan pembangunan Instalasi pipa yang di salurkan ke masing-masih pelanggan khususnya di Perumahan Babadan Asri. Beberapa bulan beroperasi Pamsimas tidak ada kendala baik dari segi kualitas maupun dari segi kuantitasnya. Dalam Operasionalnya Pamsimas Desa Junwangi setelah beberapa bulan tepatnya di bulan Juli 2020 mulai ada keluhan dari pelanggan berkaitan dengan menurunnya kualitas air Pamsimas, sehingga team mulai resah dan bertanya-tanya berkaitan dengan menurunnya kwalits Pamsimas.

Dalam aliran air tanah, mineral-mineral dapatlarut dan terbawa sehingga mengubah kualitas air tersebut. Pada umumnya air tanah atau air sumur mempunyai tingkat kesadahan yang tinggi. Hal ini terjadi karena air tanah mengalami kontak dengan batuan kapur yang ada pada lapisan tanah yang dilalui air. Masalah lain yang timbul dari air tanah adalah kandungan LogamBesi (Fe) dan Mangan (Mn). Adanya kandungan Fe dan Mn dalam air menyebabkan warna air tersebut berubah menjadi kuning-coklat beberapa saat kontak dengan udara (Purwoto, S., 2016) serta dapat mengganggu kesehatan, yaitu bersifat toksis terhadap organ melalui gangguan secara fisiologisnya, misalnya kerusakan hati, ginjal dan syaraf. Jika kitamengkonsumsi air minum secara terus menerus dengan kandungan besi dan kalsium dalam jumlah melebihi bakumutu air maka dimungkinkan adanya akumulasi logam tersebut dalam tubuh. Oleh karena itu untuk menghindari dampak negatif yang tidak diinginkan tersebut perlu dicari suatu teknik pengolahan air untuk menurunkan kadar Besi, Mangan dan Kesadahan dalam air sampai kadarnya di bawah ambang batas yang diperbolehkan.

Studi kasus pada penelitian ini adalah Peningkatan kualitas Pamsimas Tirta Yoso yang terdapat di Desa Junwangi Kecamatan Krian kabupaten Sidoarjo. Dari penelitian pendahuluan yang dilakukakan penelitian yaitu pada dua titik sample yang di ambil. Pada titik pertama yaitu di bak penampung Pamsimas didapat nilai kada rlogam besi sebesar 1,0688 mg/L (Max 0,3 mg/l), logam mangan sebesar 1,0078 mg/l (Max 0,4 mg/l) dan untuk kekeruhan

adalah sebesar 9,0 mg/l (max 5 mg/l). Pada titik kedua yaitu di rumah pelanggan yang menggunakan sistem tandon didapat nilai kadar logam besi sebesar 1,0685 mg/l (Max 0,3 mg/l), logam mangan sebesar 1,007052 mg/l (Max 0,4 mg/l) dan untuk kekeruhan adalah sebesar 188 mg/l (Max 5 mg/l)

Desa Junwangi Kecamatan Krian Kabupaten Sidoarjo merupakan suatu daerah yang berbasis persawahan serta perumahan. Lokasi berdirinya beberapa perumahan yang ada di Desa Junwangi telah mempengaruhi jumlah penduduk dan meningkatnya aktifitas yang signifikan sehingga memungkinkan adanya perubahan kualitas air khususnya pada air bersih. Hal ini dimungkinkan karena banyaknya pengambilan air tanah terkontaminasinya air sumur yang berasal dari kegiatan rumah tangga dan dari kegiatan home industri.

Untuk meningkatkan kebutuhan dasar masyarakat mengenai kebutuhan air bersih tersebut, maka perlu disesuaikan teknologi yang sesuai dengan tingkat penguasaan teknologi dalam masyarakat itu sendiri. Salah satu alternative yakni dengan menggunakan teknologi pengolahan air sederhana asecara filtrasi menggunakan ferrolite dan Zeolit, karena Treatment menggunakan ferrolite, Sedimen poly propilen, Manganse Green Sand dan Resin penukar ion yang mampu meremoval kandungan beban kekeruhan, warna, logamBesi, dan logam-logamlainnya (Purwoto, S., 2016) .

Berdasar dari upaya dan permasalahan diatas, maka penulis melakukan suatu penelitian tentang : “Peningkatan kualitas air pelanggan Pamsimas Tirto Yoso Junwangi berbasis Ferrolite, Sedimen poly propilen, Manganse Green Sand dan Resin penukar ion”.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa nilai Efisiensi removal LogamBesi (Fe), Mangan (Mn) dan Kekeruhan dengan menggunakan filtrasi perpaduan Ferrolite, Sedimen poly propilen, Manganse Green Sand dan Resin penukar ion pada air Pamsimas Tirto Yoso di Desa Junwangi Kecamatan Krian Kabupaten Sidoarjo?
2. Bagaimana pengaruh media filtrasi Poly propilen 03 μ , Manganse Geen Sand, Ferrolite, Resin penukar ion dan Poly propilen 05 μ dengan menggunakan Housing 10” dan Housing 20” terhadap penurunan Fe, Mn, TDS dan kekeruhan pada air Pamsimas Tirto Yoso di Desa Junwangi Kecamatan Krian Kabupaten Sidoarjo.
3. Bagaimana kualitas air baku Pamsimas jika di ambil dari sumber air baku tandon dan air baku di SR?

C. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan dalam perumusan masalah. Adapun tujuan dari penelitian adalah :

- a. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui besar Efisiensi removal Mangan (Mn), TDS dan Kekeruhan dengan menggunakan filtrasi perpaduan Ferrolite, Sedimen poly propilen, Manganse Green Sand dan Resin penukar ion pada air Pamsimas Tirto Yoso di Desa Junwangi Kecamatan Krian Kabupaten Sidoarjo.
- b. Mengetahui pengaruh media filtrasi dengan Housing 10” media Sedimen Poly propilen 03 μ (0,83 L), Manganse Geen Sand (0,83 L), Ferrolite (0,83 L), Resin penukar ion (0,83 L), Sedimen Poly propilen 05 μ (0,83 L) dan Housing 20” media Sedimen Poly propilen 03 μ (1,68 L), Manganse Geen Sand

(1,68 L), Ferrolite (1,68 L), Resin penukar ion (1,68 L), Sedimen Poly propilen 05 μ (1,68 L) terhadap penurunan Mangan (Mn), TDS dan Kekeruhan pada air Pamsimas Tirto Yoso di Desa Junwangi Kecamatan Krian Kabupaten Sidoarjo.

2. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian adalah :

- a. Hasil Penelitian dapat mengetahui hasil parameter parameter air tanah sebelum dan sesudah di Treatment menggunakan Mikro Filter.
- b. Hasil Penelitian dapat mengetahui perbedaan antara Mikro filter dengan Housing 10” media Sedimen Poly propilen 03 μ (0,83 Ltr), Manganse Geen Sand (0,83 L), Ferrolite (0,83 L), Resin penukar ion (0,83 L), Sedimen Poly propilen 05 μ (0,83 L) dan Housing 20” media Sedimen Poly propilen 03 μ (1,68 L), Manganse Geen Sand (1,68 L), Ferrolite (1,68 L), Resin penukar ion (1,68 L), Sedimen Poly propilen 05 μ (1,68 L).
- c. Hasil penelitian semoga menjadikan kualitas air Pamsimas Tirtoyoso Junwangi menjadi lebih baik dan layak untuk di konsumsi ke mayarakat.

D. RUANG LINGKUP DAN BATASAN PENELITIAN

Ruang lingkup dan Batasan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Air baku menggunakan air sumur Pamsimas di Desa Junwangi Kecamatan Krian Kabupaten Sidoarjo.
- 2) Variabel Bebas yang akan di gunakan dalam penelitian ini yaitu berat media filtrasi yaitu :
 - a) Media Mikro Filter Housing 10” media terdiri dari Sedimen Poly propilen 03 μ (0,83 L), Manganse Geen Sand (0,83 L), Ferrolite (0,83 L), Resin penukar ion (0,83 L), Sedimen Poly propilen 05 μ (0,83 L).
 - b) Media Mikro Filter Housing 20” media terdiri dari Sedimen Poly propilen 03 μ (1,68 L), Manganse Geen Sand (1,68 L), Ferrolite (1,68 L), Resin penukar ion (1,68 L), Sedimen Poly propilen 05 μ (1,68 L).
- 3) Parameter yang akan dijadikan pengukuran adalah Besi (Fe), Mangan (Mn), TDS, Kekeruhan,.
- 4) Sampel yang akan dianalisis sebelum dan sesudah adanya Treatment