

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber energi alam yang mempunyai guna sangat berarti untuk kehidupan manusia ialah air. Air ialah komponen yang berarti untuk kelangsungan hidup manusia serta makhluk hidup yang lain. Di kehidupan manusia, kebutuhan air sangatlah berarti paling utama air bersih. Air bersih ialah salah satu jenis sumber energi berbasis air yang bermutu baik serta biasa dimanfaatkan oleh manusia guna diolah ataupun digunakan guna melaksanakan kegiatan sehari-hari (Triatmadja, 2019).

Air sumur ialah sumber air yang digali buat penunjang kebutuhan warga sehari-hari. Sebagian aspek air sumur galian yang bisa tercemar di sesuatu wilayah bergantung pada area warga sekitar, salah satunya wilayah yang berkawasan industri serta warga yang kurang hendak pemahamannya, contohnya warga masih kerap membuang sampah-sampah sembarangan di parit yang tidak jauh dari sumur galian, bocornya *septic Tank*, serta pengaruh hasil industri pabrik. Perihal ini yang diakibatkan air sumur galian bisa tercemar dan berakibatkan tidak baik buat digunakan warga. Hidayani (2013), yang berjudul “Peta Sebaran Unsur Besi (Fe) Pada Sumur Gali di Kelurahan Mabar Kecamatan Medan Deli Kota Medan” menyatakan kalau kandungan besi (Fe) paling tinggi pada air sumur gali ada di area XII. Salah satu upaya warga buat memperoleh air bersih di Kawasan Mabar Hilir, Kecamatan Medan Deli, Provinsi Sumatera Utara, ialah dengan melaksanakan pemfilteran.

Filter air ialah fitur yang memakai media biologis, kimia, atau fisik untuk menyaring serta melenyapkan kontaminan dari air. Filter air yang dipakai ialah filter air sumur gali yang menyaring air menggunakan karbon aktif dari serat daun nenas, zeolit, serta pasir silika buat menciptakan air minum yang bersih serta sehat. Komponen bahwa pemurnian air yang terdiri dari mineral yang memiliki oksigen serta silikon. Karbon aktif digunakan sebagai media penjernih air dengan kombinasi zeolit dan pasir silika. Begitu juga dengan zeolit yang merupakan

senyawa zat kimia yang dapat digunakan sebagai bahan yang efektif untuk penjernihan air. Perihal ini yang menjadikan penulis menggunakan bahan-bahan tersebut dengan luas permukaan yang besar sebab sangat efisien.

Daun nanas yang kurang termanfaatkan, memiliki kelebihan yang bisa dijadikan serat yang digunakan sebagai kerajinan tangan, membuat kain, dan dapat dijadikan karbon aktif dan komposit pada bidang materialnya. Daun nanas mempunyai susunan yang ada banyak helai-helai serat yang menguatkan daun nanas dikala pertumbuhannya. Pengambilan serat daun nanas dicoba pada usia tanam dekat 1 hingga 1,5 tahun. Serat nanas yang kokoh, halus, serta bagus untuk digunakan wajib dihasilkan dari daun tumbuhan yang telah berusia dan pertumbuhannya lumayan terlindungi dari intensitas matahari.

Penelitian yang dilakukan oleh Ari Setiawan, Anis Shofiyani, dan Intan Syahbanu (2017) yang berjudul “Pemanfaatan Limbah Daun Nanas (*Ananas comosus*) Selaku Bahan Dasar Arang Aktif Buat Adsorpsi Fe (II)” menyatakan kalau daun nanas mempunyai isi kimia dari serat daun nanas seperti selulosa, lignin, pektin, lemak serta *wax*, abu, serta zat-zat lain. Hasil rendemen akhir dari penelitian ini, arang aktif daun nanas teraktivasi H_3PO_4 1 M serta H_2SO_4 1 M tiap-tiap 77,2676% serta 79,7098%. Dengan keunggulan kandungan serat daun nanas yang besar bisa dibesarkan buat pemakaian dalam penjernihan air sumur gali selaku karbon aktif dengan akumulasi pasir silika dan zeolit buat menciptakan air bersih yang sesuai guna masyarakat di Kawasan Mabar Hilir Kecamatan Medan Deli Provinsi Sumatera Utara.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti berkeinginan untuk melakukan penjernihan air dengan pemfilteran pasir silika, karbon aktif serat daun nanas, dan zeolit pada sumur gali di Kawasan Mabar Hilir Kecamatan Medan Deli Provinsi Sumatera Utara. Peneliti menggunakan karbon aktif yang berasal dari serat daun nanas dan divariasikan dengan pasir silika dan zeolit untuk keefektifan dalam proses pemfilteran air sumur gali dengan parameter kimia berupa uji kadar besi (Fe) dan mangan (Mn).

1.2 Rumusan Masalah

Ada pula rumusan permasalahan pada penelitian “Pemanfaatan Karbon Aktif Serat Daun Nanas Buat Merendahkan Kandungan Logam Besi (Fe) dan Mangan (Mn) Pada Air Sumur Gali di Kawasan Mabar Hilir” adalah:

1. Bagaimana mutu air sumur gali saat sebelum pengaplikasian filter air memakai pasir silika, karbon aktif serat daun nanas, serta zeolit?
2. Bagaimana mutu air sumur gali setelah pengaplikasian filter air memakai pasir silika, karbon aktif serat daun nanas, serta zeolit?
3. Bagaimana desain filter air memakai pasir silika, karbon aktif serat daun nanas, serta zeolit, sehingga dihasilkan air bersih dengan mutu yang memenuhi PERMENKES RI No 32 Tahun 2017?

1.3 Batasan Masalah

Terdapat beberapa batasan masalah yang digunakan dalam penelitian karbon aktif serat daun nanas buat merendahkan kandungan logam besi (Fe) dan mangan (Mn) pada air sumur gali yaitu:

1. Sumber air yang digunakan berasal dari air sumur gali di Kawasan Mabar Hilir Kecamatan Medan Deli Kota Medan Provinsi Sumatera Utara.
2. Bahan yang digunakan dalam pembuatan filter air ialah pasir silika, karbon aktif serat daun nanas, serta zeolit.
3. Temperatur karbonisasi yang digunakan 250 °C dalam waktu 1 jam.
4. Aktivasi karbon aktif memakai aktivasi kimia dengan larutan H₂SO₄ 1 M sepanjang 24 jam.
5. Desain penelitian yang dibuat untuk filter air ialah sebagai berikut:
 - A. Pasir silika 22%, Karbon aktif 45%, Zeolit 33%, terhadap 50 cm.
 - B. Pasir silika 33,5%, Karbon aktif 33,5%, Zeolit 33%, terhadap 50 cm.
 - C. Pasir silika 45%, Karbon aktif 22%, Zeolit 33%, terhadap 50 cm.
6. Media filter yang digunakan buat pembuatan filter ialah pipa bening berdiameter 3 inci dengan dimensi panjang 80 cm.
7. Parameter air yang diuji ialah parameter kimia (Kandungan Logam Besi (Fe) dan Mangan (Mn)).

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dikerjakannya penelitian pada karbon aktif serat daun nanas buat merendahkan kandungan logam besi (Fe) dan mangan (Mn) pada air sumur gali ialah:

1. Untuk mengenali mutu air sumur gali saat sebelum pengaplikasian filter air menggunakan pasir silika, karbon aktif serat daun nanas, serta zeolit.
2. Untuk mengenali mutu air sumur gali sehabis pengaplikasian filter air menggunakan pasir silika, karbon aktif serat daun nanas, serta zeolit.
3. Untuk mengenali desain filter air memakai pasir silika, karbon aktif serat daun nanas, serta zeolit, sehingga dihasilkan air bersih dengan kualitas yang memenuhi PERMENKES RI No 32 Tahun 2017.

1.5 Manfaat Penelitian

Ada pula guna dikerjakannya penelitian pada karbon aktif serat daun nanas buat merendahkan kandungan logam besi (Fe) dan mangan (Mn) pada air sumur gali ialah:

1. Sebagai informasi bagi masyarakat terpaut pemanfaatan daun nanas.
2. Sebagai alternatif produk filter air buat memperoleh air bersih dengan kualitas yang baik.
3. Sebagai referensi untuk berikutnya yang hendak melaksanakan penelitian sejenis.