

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencemaran logam berat pada air sungai dan airtanah penduduk Kecamatan Asembagus diakibatkan oleh peristiwa alami akibat dari air asam dari Kawah Ijen. Bermula dari bocornya bendungan di tepi barat kawah yang dibangun pada tahun 1921. Yang semula pembangunan bendungan ditujukan untuk mengendalikan ketinggian air kawah dan memblokir masuknya air asam ke daerah hilir, menjadi tidak maksimal karena air asam kawah yang kaya akan sulfur dan klorin, merembes melalui ruang bawah tanah bebatuan di beberapa lokasi di bawah bendungan dengan debit total sekitar 50 L/detik (Delmelle dan Bernard, 2000).

Air Kawah Ijen memiliki nilai pH yang sangat rendah dengan kisaran 0,5-0,8 pada musim hujan dan tidak jarang nilainya menjadi dibawah nol pada musim kemarau (Aminuddin dan Andiani, 2015). Di dalamnya juga terkandung berbagai senyawa logam berbahaya, meliputi Fe, Cu, Pb, Zn, Cd, Mn, Al, Co, dan Ni, tentu dengan konsentrasi yang sangat tinggi. Air asam ini mengalir dari Sungai Banyupahit ke arah barat menuruni lereng batuan basaltik-andesitik sejauh 15 km dan melewati pemukiman Paltuding dan Watucapil. Setelahnya, aliran air yang cukup asam melewati batuan kapur dan melarutkan senyawa Ca yang menyebabkan batuan air sungai berwarna putih, sehingga disebut sebagai Sungai Banyuputih sejauh 22 km. Hilir sungai berada pada wilayah administrasi Kecamatan Asembagus yang mayoritas masyarakatnya menggunakan air sungai ini untuk irigasi dan kebutuhan sehari-hari (Lohr *et al.*, 2005).

Mayoritas masyarakat Kecamatan Asembagus mengkonsumsi air minum yang berasal dari air sumur (BPS Situbondo, 2010). Akibatnya banyak masyarakat Asembagus (terutama di bagian selatan) mengalami gangguan kesehatan berupa gigi yang menjadi kuning kemerahan dan kekurangan gizi karena seringnya mengkonsumsi air tanah. Bahkan kasus anemia di daerah ini relatif tinggi (Iswara *et al.*, 2015). Selain itu, menurut profil kesehatan Kabupaten Situbondo, penderita hipertensi serta diare pada balita di Kecamatan Asemagus meningkat dan penanganannya masih belum sesuai dengan target dari dinas terkait. Dari sini,

kemungkinan adanya akumulasi logam berat baik Fe, Cd, Cu, Zn, Pb, maupun Mn, semakin tinggi dan berpotensi menyebabkan gangguan kesehatan. Selain itu, curah hujan yang relatif rendah, yang hanya berkisar 994 - 1503 mm/tahun juga dapat menambah pekat konsentrasi logam berat karena tidak adanya pengenceran alami air sungai maupun airtanah oleh air hujan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lohr *et al.*, (2005), pH air yang tercatat di Dam Liwung, Kecamatan Asembagus adalah 3,27 dengan konsentrasi logam-logam berat (Fe, Cu, Zn, dan Pb) yang melebihi baku mutu menurut Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, bahkan beberapa logam berat (Cd dan Mn) ditemukan pada hasil panen masyarakat Asembagus. Menurut Rajni dan Keshav (2010), logam berat tersebut apabila terakumulasi dalam tubuh manusia, dapat menyebabkan muntah-muntah, denyut nadi dan pernafasan menjadi cepat, mudah lemas, penghambatan pada pembuluh darah, hipertensi, mudah lelah, penyakit hati, bahkan penurunan fungsi reproduksi.

Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Situbondo telah memberikan arahan kepada warga untuk tidak lagi menggunakan air sungai untuk kebutuhan minum dan masak, sehingga terjadi krisis air bersih di wilayah Asembagus Selatan. BPBD Situbondo telah mendistribusikan air secara bergilir setiap harinya dengan volume paling banyak 10.000 Liter air per harinya. Namun pendistribusian air bersih ini seringkali dikeluhkan warga karena terbatasnya armada tangki BPBD dan lokasi kekeringan yang berjauhan yang menyebabkan pendistribusian air menjadi tidak efektif (Dasuqi, 2018).

Berangkat dari permasalahan di atas, akan dilakukan analisis kandungan air sumur warga Kecamatan Asembagus untuk parameter Fe, Cd, Cu, Zn, Pb, dan Mn guna menggambarkan kondisi aktual pada tahun 2019, serta memperkirakan potensi sebaran logam beratnya. Sehingga kedepannya dapat direncanakan solusi teknis agar masyarakat bisa mendapatkan sumber air minum lain yang layak secara kuantitas maupun kualitas.

1.2 Perumusan Masalah

- a. Seberapa besar kandungan logam Fe, Cd, Cu, Zn, Pb, dan Mn pada air Sungai Banyupahit-Banyuputih di Kecamatan Asembagus?
- b. Seberapa besar kandungan logam Fe, Cd, Cu, Zn, Pb, dan Mn pada air sumur masyarakat Kecamatan Asembagus?
- c. Seberapa besar risiko dampak logam Fe, Cd, Cu, Zn, Pb, dan Mn pada air sungai dan airtanah terhadap kesehatan masyarakat Kecamatan Asembagus?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menganalisis kandungan Fe, Cd, Cu, Zn, Pb, dan Mn pada air Sungai Banyupahit-Banyuputih serta airtanah di Kecamatan Asembagus.
- b. Membandingkan kandungan Fe, Cd, Cu, Zn, Pb, dan Mn pada air Sungai Banyupahit-Banyuputih serta airtanah di Kecamatan Asembagus dengan penelitian sebelumnya.
- c. Menganalisis risiko dampak air yang telah terkontaminasi Fe, Cd, Cu, Zn, Pb, dan Mn terhadap kesehatan masyarakat di Kecamatan Asembagus.
- d. Menganalisis sebaran logam Fe, Cd, Cu, Zn, Pb, dan Mn pada airtanah.
- e. Memberikan solusi teknis yang tepat untuk mengatasi dampak kontaminasi Fe, Cd, Cu, Zn, Pb, dan Mn di Kecamatan Asembagus.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi aktual terkait kualitas air sungai dan sumur masyarakat Kecamatan Asembagus untuk parameter Fe, Cd, Cu, Zn, Pb, dan Mn, serta potensi risiko dan sebaran logam beratnya. Sehingga kedepannya dapat dilakukan pengelolaan teknis yang sesuai agar masyarakat dapat mendapatkan sumber air yang baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk mengembangkan penelitian-penelitian yang lainnya.

1.5 Asumsi Penelitian

Persebaran logam berat Fe, Cd, Cu, Zn, Pb, dan Mn di Kecamatan Asembagus di relatif tidak terlalu luas, hanya di sekitar DAS Banyupahit-Banyuputih saja. Hal ini dikarenakan musim kemarau menyebabkan berkurangnya kuantitas air sungai maupun airtanah. Sebaliknya, konsentrasi logam berat Fe, Cd, Cu, Zn, Pb, dan Mn semakin tinggi karena pekatnya pencemar yang masuk ke badan sungai maupun airtanah. Selain itu, konsentrasi logam berat Fe, Cd, Cu, Zn, Pb, dan Mn pada bagian bawah DAS Banyupahit-Banyuputih lebih rendah daripada bagian atas yang berjarak lebih dekat dengan sumber pencemar.

1.6 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini meliputi:

1. Lokasi penelitian dilakukan di wilayah administrasi Kecamatan Asembagus, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur.
2. Logam berat yang akan dianalisis meliputi Fe, Cd, Cu, Zn, Pb, dan Mn.
3. Pengambilan sampel dilakukan pada Hulu Sungai Banyupahit-Banyuputih dan beberapa sumur warga yang ada di wilayah administrasi Kecamatan Asembagus.
4. Perbandingan konsentrasi logam Fe, Cd, Cu, Zn, Pb, dan Mn mengacu pada Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air serta Peraturan Menteri Kesehatan No. 492 Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.
5. Penelitian ini bersifat kuantitatif dengan pengambilan data lapangan dan pengukuran laboratorium.