

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu sektor pertanian yang mempunyai potensi sangat besar untuk dikembangkan di Indonesia. Salah satu daerah penghasil kopi di Indonesia adalah Kabupaten Bener Meriah, Provinsi Aceh. Membudidayakan kopi menjadi sumber mata pencaharian utama bagi masyarakat Gayo. Sebagian besar masyarakat bergantung pada penghasilan kopi gayo tersebut. Perkebunan kopi dikembangkan sejak tahun 1908 yang tumbuh subur di Kabupaten Bener Meriah, tepatnya di lereng yang berada di ketinggian 1200 m dari permukaan laut. Luas perkebunan kopi gayo di Kabupaten Bener Meriah tahun 2018 mencapai 46,26 ha. Pada tahun 2019 luasnya mencapai 48,95 ha. (BPSP, 2019).

Meningkatnya permintaan pasar akan kebutuhan kopi gayo berdampak pada peningkatan industri pengolahan biji kopi. Jika tidak di atur maka, dengan banyaknya industri kopi akan berdampak pada meningkatnya limbah baik limbah cair maupun limbah padat dari proses pengolahan biji kopi. Apabila limbah hasil cuci biji kopi tidak diolah terlebih dahulu maka akan berdampak pada pencemaran lingkungan perairan. Hal ini dikarenakan limbah cair kopi memiliki kandungan konsentrasi zat organik yang tinggi dan kandungan glukosa (Widyotomo, 2012).

Novita *et al.*, (2018) menambahkan limbah cair pengolahan kopi memiliki tingkat keasaman yang tinggi sehingga bersifat korosif. Selain itu limbah cair pengolahan kopi memiliki kandungan bahan organik yang tinggi sehingga dapat mengganggu kehidupan organisme air jika dibuang langsung ke badan air. Limbah cair pengolahan kopi memiliki nilai kandungan bahan organik BOD berkisar antar 3.100-14.340 mg/L dan COD sebesar 5.000-35.000 mg/L (Bruno dan Oliviera, 2008).

Tingginya kandungan bahan organik pada limbah cair kopi dapat menyebabkan pencemaran berupa polusi organik pada perairan dimana limbah kopi tersebut dibuang. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia No. 5 tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Industri Pengolahan Kopi baku mutu limbah cair kopi yang diperbolehkan untuk di buang ke lingkungan adalah BOD sebesar 90 mg/l.

Untuk mengolah dan menanggulangi kandungan organik yang terkandung dalam air limbah pencucian kopi maka diperlukan suatu pengolahan berupa fitoremediasi (Suryadi *et al*, 2016).

Fitoremediasi merupakan salah satu metode penanganan limbah secara alami dengan memanfaatkan tumbuh-tumbuhan sebagai agen pengurangan kadar zat berbahaya yang ada di dalam limbah (Sari, 2013). Tumbuhan yang digunakan pada penelitian ini adalah eceng gondok (*Eichhornia crassipes*), kayu apu (*Pistia stratiotes*) dan Hydrilla (*Hydrilla verticillate*). Tumbuhan ini dipilih karena mudah dicari keberadaannya, banyak tumbuh disekitar sungai kecil serta parit-parit, mudah beradaptasi dengan lingkungan serta tanaman ini memiliki tingkat efisiensi yang cukup tinggi dalam memperbaiki kualitas air (Suryadi *et al.*, 2016).

Berdasarkan hal diatas perlu dilakukan penelitian terhadap fitoremediasi limbah cair kopi dengan menggunakan tanaman eceng gondok, kayu apu dan Hydrilla.

1.2 Rumusan Masalah

Pertumbuhan pabrik kopi yang cepat akan menghasilkan limbah yang banyak. Tingginya kandungan bahan organik pada limbah cair kopi dapat menyebabkan pencemaran pada perairan. Hal ini menimbulkan berbagai macam masalah, seperti bau tidak sedap, menurunkan kualitas air dan juga kematian organisme air. Untuk mencegah hal tersebut maka perlu dilakukan penanganan limbah cair kopi dengan menggunakan bahan kimia akan tetapi harga yang relatif mahal. Sehingga, perlu dilakukan pengolahan limbah cair kopi yang ramah lingkungan, mudah dilakukan, ekonomis, sederhana tetapi efektif yaitu dengan menggunakan teknik fitoremediasi dengan bantuan tanaman air seperti Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*), Kayu apu (*Pistia stratiotes*) dan Hydrilla (*Hydrilla verticillate*). Adapun permasalahan dari penelitian ini yaitu :

1. Apakah tanaman eceng gondok, kayu apu dan *Hidrilla verticillata* berpengaruh terhadap penurunan kadar BOD, COD, Nitrat, Fosfat dan Amoniak dalam fitoremediasi limbah cair kopi
2. Jenis tanaman apakah yang paling baik terhadap penurunan kadar BOD, COD, Nitrat, Fosfat dan Amoniak dalam fitoremediasi limbah cair kopi.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*), Kayu apu (*Pistia stratiotes*) dan Hydrilla (*Hydrilla verticillate*) dalam memperbaiki kualitas air yang meliputi BOD dan COD, Nitrat Fosfat, Amoniak serta parameter kualitas air lainnya.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan menambah wawasan tentang penggunaan fitoremediasi pada limbah cair kopi dengan jenis tanaman berbeda terhadap mutu kualitas air.

1.5 Hipotesis

Adapun hipotesis yang dilakukan dari penelitian ini adalah

H₀ : Diduga penggunaan Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*), Kayu apu (*Pistia stratiotes*) dan *Hydrilla verticillata* sebagai fitoremediasi tidak berpengaruh terhadap limbah cair kopi.

H₁ : Diduga penggunaan Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*), Kayu apu (*Pistia stratiotes*) dan *Hydrilla verticillata* sebagai fitoremediasi berpengaruh terhadap limbah cair kopi.