

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah cair yang dihasilkan oleh industri gula dapat mengakibatkan polusi perairan yang disebabkan oleh adanya kontaminasi air, deoksigenasi akibat aktivitas mikroorganisme dalam mendekomposisi bahan-bahan organik dan timbulnya bau menyengat yang diakibatkan karena proses oksidasi yang tidak sempurna, serta meningkatnya bahan-bahan organik sisa metabolisme yang dapat menyebabkan *eutrofikasi* pada perairan. Limbah cair dari proses produksi gula tidak mengandung bahan berbahaya dan beracun. Namun keberadaannya dalam skala besar dan dalam waktu yang lama mampu meningkatkan konsentrasi nilai *Chemical Oxygen Demand* (COD), *Biological Oxygen Demand* (BOD), dan *Total Suspended Solid* (TSS) pada badan air penerima sehingga perlu dilakukan adanya penanganan terhadap limbah tersebut (Isyuniarto *et al.* 2007).

Limbah cair industri gula mengandung bahan-bahan organik yang berasal dari air pada proses pencucian alat dan ceceran nira seperti karbohidrat, vitamin dan protein yang mampu didegradasi menggunakan proses pengolahan secara biologis. Proses pengolahan limbah cair secara biologis dapat dilakukan dengan kondisi aerobik (dengan udara). Kondisi tersebut biasa digunakan untuk pengolahan air limbah dengan beban BOD yang rendah, sedangkan pada proses pengolahan air limbah dengan beban BOD yang tinggi dilakukan dengan menggunakan kondisi anaerobik (tanpa udara) atau kombinasi antara aerobik dan anaerobik (Said 2002). Tujuan dasar pengolahan limbah cair adalah untuk menguraikan kandungan bahan pencemar seperti senyawa organik, padatan tersuspensi, dan adanya bakteri patogen serta penyisihan unsur hara (nutrien) berupa nitrogen dan fosfor yang terkandung dalam air limbah.

Proses pengolahan air limbah menggunakan proses biologis menurut Said (2002), secara garis besar dibagi menjadi tiga yaitu proses biologis dengan biakan tersuspensi (*suspended culture*), proses biologis dengan biakan melekat (*attached culture*), dan proses pengolahan dengan sistem lagoon atau kolam. Terdapat beberapa persyaratan proses yang harus dipenuhi pada proses pengolahan limbah cair diantaranya meliputi nilai pH, konsentrasi nilai BOD, COD, suhu dan TSS. Hal ini dilakukan agar air limbah dapat diproses ketahap berikutnya. Oleh karena

itu, perlu dilakukan penelitian tentang “Analisis faktor-faktor penjernihan limbah cair pada Unit Pengolahan Limbah Cair (UPLC)” yang bertujuan untuk mengetahui standar atau persyaratan pada masing-masing tahapan proses sehingga pengolahan limbah cair dapat berjalan secara efektif dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana proses penjernihan limbah cair di PG. Kebon Agung ?
- b. Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi penjernihan limbah cair di PG. Kebon Agung ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui proses penjernihan limbah cair di PG. Kebon Agung.
- b. Mengetahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi penjernihan limbah cair di PG. Kebon Agung.

1.4 Batasan Penelitian

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Penelitian ditujukan terhadap faktor-faktor yang dapat mempengaruhi penjernihan limbah cair.
- b. Analisis terhadap limbah cair dimulai dari pintu *inlet* UPLC sampai ke *outlet* UPLC.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberi manfaat bagi :

1. Perusahaan : berupa masukan dan kontribusi terhadap PG. Kebon Agung dalam upaya mengoptimalkan pengolahan limbah cair.
2. Penulis : berupa pengembangan terhadap pengetahuan dan kinerja dalam menganalisis faktor-faktor penjernihan limbah cair dalam suatu perusahaan.
3. Pembaca : berupa informasi dan pengetahuan terkait pengolahan limbah cair pada suatu perusahaan.