

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aktivitas produksi di Pabrik Kelapa Sawit memproduksi CPO (*Crude Palm Oil*), PKO (*Palm Kernel Oil*) dan PK (*Palm Kernel*). Dalam proses produksi, pabrik kelapa sawit juga memproduksi limbah, limbah tersebut berupa limbah padat dan cair, serta polutan yang masuk ke udara. Dalam proses produksi minyak kelapa sawit (*crude palm oil*) membutuhkan air dalam jumlah yang sangat besar. Diperkirakan sekitar 50% air yang digunakan akan menjadi limbah cair saat ekstraksi minyak kelapa sawit (Ahmad et. al, 2003). Limbah cair pabrik kelapa sawit atau yang dikenal dengan POME (*Palm Oil Mill Effluent*) merupakan salah satu limbah utama dari industri kelapa sawit dengan potensi pencemaran lingkungan yang paling besar daripada limbah jenis lain (Ibe et al. 2014). Potensi pencemaran limbah cair dari 1 ton minyak sawit mentah produksi yang memerlukan 5-7,5 ton air, lebih dari 50% nya berakhir sebagai POME (Bala et al. 2014).

Tabel 1. Komposisi limbah cair POME

Komponen	Komposisi
Suspensi Solid	95-96%
Minyak	0,6-0,7%
Padatan	4-5%

(sumber: Bala, et. al, 2014)

Tabel 1 menunjukkan POME dengan konsistensi yang kental dengan warna kecoklatan, yang mengandung air (95-96%), minyak (0,6- 0,7%), dan 4-5% total padatan yang terutama berasal puing-puing dari buah dengan nilai BOD

(*Biochemical Oxygen Demand*) dan COD (*Chemical Oxygen Demand*) yang sangat tinggi (Bala *et al.* 2014). Pemerintah Indonesia telah menetapkan baku mutu POME yang diperbolehkan masuk ke perairan yang ditetapkan melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No.51/MENLH/10/1995. Dengan nilai BOD sebesar 250 mg/L, COD sebesar 500 mg/L, TSS sebesar 300 mg/L, minyak dan lemak sebesar 30 mg/L, amonia total sebesar 20 mg/L, dan nilai pH sebesar 6-9.

Untuk memenuhi standar baku mutu, setiap pabrik melakukan pengolahan limbah menggunakan sistem kolam pengolahan. Namun pengelolaan yang tidak optimal akan menyebabkan limbah tidak memenuhi baku mutu, untuk di lepas ke badan perairan (Putra dan Putra 2014). Menurut Irvan *et al.* (2012) selain baku mutu di atas, warna kecoklatan pada POME juga menjadi salah satu masalah yang meresahkan masyarakat sekitar karena dikhawatirkan akan mencemari badan air. Telah dilakukan beberapa penelitian untuk mengurangi warna coklat kehitaman pada POME seperti dengan penggunaan bioreaktor teknologi membran (Sami 2012) yang menghasilkan penurunan tingkat kekeruhan pada limbah dengan penyisihan kandungan COD sebesar 79% dan TSS sebesar 76%, dengan pengendapan dengan elektrolisis (Nasution 2004) yang menghasilkan penurunan kekeruhan sampel limbah dari 1,08 NTU menjadi 0,64 NTU, menggunakan reaktor filter (Purwanto 2013) menurunkan tingkat kekeruhan limbah melalui pengurangan kadar TSS sebesar 80%, dan penggunaan absorben alami dari kulit pisang yang menghasilkan penurunan warna pada limbah pome yang disebabkan oleh pengurangan kadar tannin, lignin dan TSS (Mohammed dan Chong 2014).

Warna efluen yang berwarna coklat tua disebabkan konsentrasi senyawa fenolik seperti tanin, lignin dan melanoidin yang berlebih (Tamrin dan Zahrim, 2017; Tan et al., 2017). Pernyataan tersebut di dukung oleh Chanida dan Poonsuk (2011) yang menyatakan bahwa warna limbah disebabkan oleh konstituen tanaman seperti senyawa lignin dan fenolik serta polimerisasi ulang senyawa pewarna. Senyawa fenol juga merupakan salah satu polutan yang membahayakan kesehatan bila terdapat dalam air minum. Menurut Hassen-Aboushiba *et al.*, (2013) karena kekayaan sumber makanan pada POME seperti hidrokarbon, senyawa nitrogen, lipid dan mineral organik, POME dihuni oleh komunitas mikroba yang beragam yang memainkan peran penting dalam degradasi alami POME. Mikroorganisme tersebut melepaskan enzim hidrolitik seperti selulase, xylanase, dan lipase untuk memecah polimer kompleks pada POME (Wong *et al.*, 2008). Sehubungan dari pada yang disebutkan di atas, mikroorganisme tersebut juga dapat berperan dalam mendegradasi fenol dan memberikan pengaruh terhadap penghilangan warna POME.

Sehubungan dari pada yang disebutkan di atas, mikroorganisme tersebut juga dapat berperan dalam mendegradasi fenol dan memberikan pengaruh terhadap penghilangan warna POME, hal ini didukung oleh pendapat Ayed *et al.*, (2002) yaitu mikroorganisme yang terdapat pada POME juga berperan dalam penghilangan fenol dan dekolonisasi warna POME.

Untuk itu perlu dilakukannya penelitian ini dengan judul “Isolasi dan Pengujian Isolat Bakteri Dari Limbah POME (Palm Oil Mill Effluent) Sebagai Agen Dekolorisasi”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat isolat bakteri yang berpotensi untuk dekolorisasi pada Palm Oil Mill Effluent (POME)
2. Apakah isolat bakteri mampu merubah warna (dekolorisasi) POME
3. Bagaimanakah karakter parsial isolat bakteri yang di didapatkan dari POME

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengisolasi bakteri yang berpotensi untuk dekolorisasi pada Palm Oil Mill Effluent (POME)
2. Menguji kemampuan isolat bakteri terhadap perubahan warna POME
3. Untuk mengetahui karakter parsial isolat bakteri yang di dapatkan (POME)

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi serta dapat diaplikasikan pada pengolahan limbah cair kelapa sawit di pabrik kelapa sawit sehingga tidak mencemarkan dan menimbulkan kerusakan bagi biota badan air penerima limbah.

