



I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara penghasil kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) terbesar di Asia Tenggara. Disamping menjadi produsen kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) terbesar, Indonesia merupakan salah satu negara penyumbang limbah cair kelapa sawit. Limbah cair kelapa sawit adalah produk samping dari kegiatan operasional di pabrik kelapa sawit. Limbah cair kelapa sawit memiliki potensi sebagai bahan pencemar lingkungan. Efek limbah cair kelapa jika dibuang langsung ke lingkungan dapat menyebabkan kerusakan pada ekosistem. Seiring dengan berkembangnya industri kelapa sawit, limbah cair kelapa sawit dimanfaatkan sebagai alternatif pemupukan pada lahan kelapa sawit. Pemanfaatan limbah cair kelapa sawit untuk lahan kelapa sawit disebut dengan *land application*.

Land application atau aplikasi lahan adalah pemanfaatan limbah cair dari industri kelapa sawit untuk digunakan sebagai bahan penyubur atau pemupukan tanaman kelapa sawit dalam areal perkebunan kelapa sawit. Dasar dari *land application* ini adalah dalam limbah cair pabrik kelapa sawit mengandung unsur-unsur hara logam esensial yang dapat menyuburkan tanah dan unsur logam pencemar yang kadarnya tidak berbahaya bagi lahan kelapa sawit. Unsur-unsur logam esensial yang terdapat pada limbah cair kelapa sawit adalah tembaga (Cu) dan seng (Zn).

Tembaga (Cu) memiliki fungsi penting pada tanah yakni sebagai aktivator dan membantu kelancaran proses fotosintesis untuk terbentuknya klorofil serta membawa beberapa enzim di klorofil sedangkan, persenyawaan seng (Zn) berfungsi untuk pembentukan hormon tumbuh (auksin) dan penting bagi keseimbangan fisiologis tanah (Ghani 2013). Adapun unsur hara logam pencemar pada limbah cair kelapa sawit yakni kadmium (Cd) dan timbal (Pb). Kadmium (Cd) dan timbal (Pb) pada tanah mempunyai efek yang sangat negatif, unsur kadmium (Cd) dan timbal (Pb) pada tanah dapat menyebabkan kerusakan pada organisme tanaman serta kerusakan pada tanah lahan kelapa sawit (Clara *et al.* 2017).

Selain kandungan logam Cu, Cd, Pb, Zn yang tinggi, limbah cair kelapa sawit juga memiliki kandungan C-organik yang tinggi. C-organik merupakan salah satu faktor yang sangat berperan untuk menambah zat hara pada tumbuhan. Peningkatan C-organik dalam tanah dapat meningkatkan daya tahan tanah terhadap air, sehingga mengurangi efek erosi dalam lahan pertanian. Manfaat lain dari C-organik yakni C-organik berperan untuk membantu perkembangan perakaran tanaman. Kandungan C-organik dalam tanah dapat dilihat dari banyaknya bahan organik yang ada didalam tanah. Oleh sebab itu, kandungan logam Cu, Cd, Pb, Zn dan C-organik pada aplikasi lahan kelapa sawit perlu dianalisis.

Kandungan logam Cu, Cd, Pb, Zn pada aplikasi lahan kelapa sawit dapat dianalisis dengan metode spektrofotometri serapan atom (SSA) nyala, prinsip dari metode ini yaitu absorpsi cahaya oleh atom dengan panjang gelombang tertentu sesuai sifat unsurnya. Pada metode ini, atom-atom akan menyerap cahaya dipanjang gelombang tertentu tergantung sifat unsurnya (Clara *et al.* 2017). Kandungan C-organik pada aplikasi lahan kelapa sawit dianalisis dengan metode Walkley and Black dengan prinsip C-organik dalam tanah yaitu karbon (C) sebagai senyawa organik akan mereduksi Cr^{6+} menjadi Cr^{3+} dalam suasana asam (Adeputra 2015).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dalam laporan akhir ini maka perumusan masalah yang dihadapi adalah bagaimana pengaruh kadar C-Organik terhadap beberapa kadar logam Cu, Cd, Pb, Zn di kolam rorak (R_1), antar rorak (R_2) dan kontrol (K) yang di ukur menggunakan metode spektrofotometri serapan atom (SSA) nyata.

1.3 Tujuan

Praktik Kerja Lapang (PKL) bertujuan untuk menentukan nilai kadar logam Cu, Cd, Pb, Zn pada aplikasi lahan kelapa sawit, kemudian dibandingkan dengan nilai C-organik pada limbah cair aplikasi lahan kelapa sawit.

1.4 Manfaat

Penentuan pengaruh logam total Cu, Cd, Pb, Zn terhadap nilai C-organik pada aplikasi lahan kelapa sawit ini bermanfaat untuk mendorong penggunaan limbah cair hasil industri kelapa sawit agar digunakan sebagai alternatif pemupukan pada lahan perkebunan kelapa sawit.

1.5 Ruang Lingkup

Praktik Kerja Lapang yang telah dilaksanakan di SEAMEO BIOTROP dengan pokok bahasan yang dianalisis adalah penentuan kadar logam total Cu, Cd, Pb, Zn menggunakan spektrofotometri serapan atom (SSA) nyata *Analytical Jenna Novaa 300* dan penentuan kadar C-organik menggunakan metode *Walkey and Black*.