BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan tanaman perkebunan yang memiliki nilai ekonomis cukup tinggi. Latif (2006) menyatakan bahwa pengolahan tandan buah segar (TBS) menjadi minyak sawit mentah (CPO) menghasilkan limbah cair yang masih mengandung minyak dan komponen organik lainnya. Pemanfaatan limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS) dimanfaatkan kembali sebagai alternatif pupuk di lahan perkebunan. Pemanfaatannya adalah dengan mengaplikasikan kembali LCPKS yang telah diolah untuk area kebun sawit yang sering disebut dengan *land application* (LA). LCPKS yang akan dijadikan alternatif pupuk memerlukan proses pengolahan lebih lanjut untuk menurunkan BOD, COD, meningkatkan pH, dan meningkatkan unsur hara. Oleh karena itu, dilakukan pengujian karakteristik LCPKS dan pengujian karakteristik sampel tanah yang telah diaplikasikan LCPKS.

Identifikasi kondisi awal lahan perkebunan kelapa sawit dan kondisi setelah diberikan LCPKS dilakukan menggunakan metode geolistrik *time-lapse*. Metode geolistrik *time-lapse* bertujuan untuk melihat pergerakan suatu fluida di bawah permukaan bumi. Konfigurasi yang digunakan adalah konfigurasi *Wenner-Schlumberger* yang merupakan hasil modifikasi dari konfigurasi *Wenner* dan *Schlumberger*. Konfigurasi *Wenner* memiliki sensitivitas lateral yang baik sedangkan konfigurasi *Schlumberger* merupakan konfigurasi yang seringkali digunakan untuk sounding dan kedalaman serta dilakukan *time-lapse* untuk melihat perubahannya.

Konsep metode *time-lapse* pada dasarnya yaitu pengukuran berulang atau selang waktu dengan data kondisi awal dijadikan acuan untuk melihat perubahan pola anomali dari waktu ke waktu berikutnya. Penelitian dengan menggunakan metode geolistrik *time-lapse* telah dilakukan oleh Dzulfahmi dkk., (2019). Penelitian tersebut berhasil *monitoring* pergerakan lindi menggunakan metode geolistrik *time-lapse* di sekitar pemukiman Tempat Pembuangan Akhir Batu

Layang Pontianak. Selain itu Abdullah dkk., (2017) dengan menggunakan metode yang sama untuk *memonitoring* pergerakan fluida bawah permukaan (air tanah) di lokasi sumur produksi air tanah warga kelurahan Tondo kota Palu. Penelitian yang telah dilakukan Juhardi dkk., (2014) berhasil mengidentifikasi pemetaan tanah gambut akibat paparan herbisida sistemik menggunakan metode geolistrik resistivitas. Pengujian karakteristik BOD dan COD LCPKS telah dilakukan oleh Melisa dan Mulono, (2020) mengenai pengolahan limbah cair pabrik kelapa sawit (studi kasus pada PT. Tri Bakti Sarimas PKS 2 Ibul, Riau).

Berdasarkan pemaparan di atas penelitian ini dilakukan pada lahan perkebunan kelapa sawit yang diaplikasikan LCPKS. Dalam penelitian ini, dilihat kondisi lahan sebelum diaplikasikan LCPKS, setelah diaplikasikan LCPKS (± 6 jam) dan 2 minggu kemudian. Selain itu, juga dilakukan pengujian BOD, COD, densitas, konduktivitas sampel LCPKS dan pengujian densitas, kadar air, konduktivitas dan pH sampel tanah. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi penunjang penelitian selanjutnya dan menambah informasi mengenai LCPKS dan metode geolistrik yang digunakan dalam penelitian ini.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan pada latar belakang maka rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana karakteristik densitas, konduktivitas, BOD, COD, LCPKS dan karakteristik densitas, kadar air, konduktivitas, pH, sampel tanah ?
2. Bagaimana pergerakan LCPKS di bawah permukaan tanah dan seberapa dalam area resapan LCPKS ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mencegah meluasnya pembahasan serta lebih mengarahkan pemecahan masalah pada pokok sarannya, maka batasan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Pengambilan data dengan metode geolistrik menggunakan konfigurasi *Wenner-Schlumberger*
2. Penelitian ini dilakukan pada lahan perkebunan sawit bertanah pasir kasar

3. Pengukuran data resistivitas dilakukan sebelum diaplikasikan LCPKS, 6 jam setelah diaplikasikan LCPKS, dan 2 minggu setelah diaplikasikan LCPKS.
4. Pengujian karakteristik sampel tanah hanya pada kedalaman 20 – 120 cm.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menentukan karakteristik densitas, konduktivitas, BOD, COD LCPKS dan karakteristik densitas, kadar air, konduktivitas, pH sampel tanah.
2. Mengidentifikasi kedalaman resapan LCPKS berdasarkan nilai resistivitas.
3. *Memonitoring* pergerakan LCPKS di bawah permukaan tanah berdasarkan metode geolistrik *time – lapse*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Dapat memberikan informasi di bidang perkebunan mengenai kondisi tanah yang diaplikasikan LCPKS.
2. Dapat memberikan informasi di bidang geofisika mengenai metode geolistrik *time-lapse*.