I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman tahunan penghasil minyak nabati yang sangat bermanfaat untuk manusia dan banyak dibudidayakan di Indonesia. Tanaman kelapa sawit awalnya banyak berkembang di Afrika dari Sierra Leon sampai Angola, kemudian menyebar sampai Asia Tenggara dan Amerika Tengah.

Bapak kelahiran industri perkebunan kelapa sawit di Indonesia adalah seorang Belgia pada tahun 1911 membudidayakan kelapa sawit secara komersial dalam bentuk perkebunan di Sungai Liput (Aceh) dan pulau Raja (Asahan). Pada masa penjajahan Belanda pertumbuhan perkebunan besar kelapa sawit telah berjalan sangat cepat sehingga sangat menguntungkan perekonomian pemerintah Belanda. Pada masa pendudukan jepang 1942, pemerintah pendudukan meneruskan perkebunan kelapa sawit tersebut dan hasilnya dikirim ke Jepang sebagai bahan mentah industri perang. Selanjutnya setelah Indonesia merdeka, pengembangan budidaya kelapa sawit diambil kembali.

Indonesia sebagai negara agraris menjadikan sebagian besar penduduknya bermata pencaharian di bidang pertanian maupun perkebunan. Usaha perkebunan di Indonesia saat ini sudah berkembang dengan luas dan maju. Pengembangan komoditas ekspor kelapa sawit terus meningkat dari tahun ke tahun, terlihat dari rata-rata laju pertumbuhan luas areal kelapa sawit selama 2004 - 2014 sebesar 7,67%, sedangkan produksi kelapa sawit

meningkat rata-rata 11,09% per tahun. Peningkatan luas areal tersebut disebabkan oleh harga CPO (*crude palm oil*) yang relatif stabil di pasar internasional dan memberikan pendapatan produsen, khususnya petani, yang cukup menguntungkan. Luas areal tanaman perkebunan di Indonesia di tahun 2014 mencapai 21 juta ha. Tanaman/komoditi yang menjadi primadona perkebunan di Indonesia saat ini adalah kelapa sawit. (Anonim, 2014).

Tingginya permintaan minyak kelapa sawit dan hasil olahannya menjadikan tanaman kelapa sawit sebagai salah satu komoditas yang banyak dibutuhkan. Memang tidak dapat dipungkiri,produk yang dihasilkan dari tanaman ini dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan baku industri,seperti pangan,kosmetik,dan farmasi, bahkan minyak sawit dapat dijadikan sebagai bahan bakar (*palm biodiesel.)*. Dengan semakin meningkatnya pabrik kelapa sawit (PKS), tentu akan berdampak dengan banyaknya limbah kelapa sawit termasuk Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (LCPKS).

Pengelolaan LCPKS umumnya dilakukan dengan cara konvensional dengan menggunakan teknologi kolam terbuka. Cara konvensional ini memiliki beberapa kelemahan diantaranya adalah waktu tinggal lebih dari 90 hari. Elektrokoagulasi diketahui dapat menghasilkan koagulan dan gas hidrogen. Jenis elektroda yang digunakan adalah logam aluminium, elektrolit yang digunakan adalah limbah Fat pit, limbah anaerobik, air keluaran reaktor biogas. Elektrokoagulasi dapat digunakan untuk pengolahan LCPKS dan juga dapat menghasilkan gas hidrogen sebagai energi. Pengelolaan LCPKS pada saat ini didominasi oleh pengelolaan dengan menggunakan teknologi kolam limbah terbuka. Pengelolaan ini

menggunakan kolam anaerobik, kolam fakultatif dan kolam aerobik. Teknologi ini diketahui mengeluarkan biaya yang besar untuk perawatan dan juga dalam prosesnya menghasilkan gas metan sebagai gas rumah kaca yang dilepaskan bebas ke atmosfir. Teknologi yang dikembangkan seperti kombinasi kolam limbah dengan aplikasi LCPKS pada kebun kelapa sawit (*land application*). Teknologi yang juga sudah berkembang adalah aplikasi LCPKS sebagai penyiram tandan kosong pada proses pengomposan tandan kosong kelapa sawit. LCPKS adalah air limbah yang dikeluarkan oleh PKS yang umumnya terdiri dari kondensat rebusan, buangan *hydrocyclone* dan separator sludge. Sekitar 2.9 - 3.5 m3 LCPKS dihasilkan setiap ton CPO yang dihasilkan. LCPKS kaya akan senyawa karbon organik dengan kandungan *chemical oxygen demand* (COD) lebih dari 40 g/L dan kandungan nitrogen sekitar 0.2 and 0.5 g/L sebagai ammonia nitrogen dan total nitrogen. Selain itu, LCPKS adalah senyawa koloid dengan kandungan air sebesar 95-96%, minyak sebesar 0.6-0.7% dan total solid 4-5% termasuk 2-4% *suspended solids*. (Anonim, 2000). Keuntungan dengan aplikasi LCPKS adalah meningkatkan kandungan hara dalam tanah dan sama dengan pupuk kimia akan tetapi pengaplikasian LCPKS selain menambah unsur hara dalam tanah juga memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah sehingga aplikasi ini dapat dikombinasikan dengan penggunaan pupuk kimia untuk mengurangi dampak negatif penggunaan nya.

B. Rumusan Masalah

Perkebunan kelapa sawit mulai menjamur di negara Indonesia hal ini dikarenakan kebutuhan akan minyak kelapa sawit (CPO) terus meningkat sehingga membuat pembangunan pabrik kelapa sawit juga kian bertambah. Pengolahan TBS di pabrik untuk setiap tonnya menghasilkan 60% LCPKS yang merupakan angka limbah yang tertinggi dihasilkan dalam pengolahan TBS, hal ini membuat pabrik harus menyediakan lahan besar untuk menampung limbah tersebut. Pengolahan LCPKS ini memiliki banyak tahap guna menurunkan kadar *Biology Oxygen Demand* (BOD) yang tinggi dari 25.000 mg/l menjadi 100 mg/l agar tidak mencemari lingkungan. Pemanfaatan limbah cair ke lapangan dengan sistem *flat bed* merupakan upaya untuk mengolah dan memanfaatkannya hal ini dikarenakan LCPKS mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap serta dapat menjadi sumber air bagi tanaman kelapa sawit di perkebunan. Bagaimana dengan hasil produksi kelapa sawit yang berada pada blok yang diaplikasi dengan LCPKS dan berapa penurunan pemakaian pupuk kimia apabila dibandingkan dengan blok yang tidak diaplikasi LCPKS. Hipotesis saya sebagai peniliti produksi kelapa sawit pada blok yang diaplikasi LCPKS menjadi stabil setiap bulannya hal ini dikarenakan apabila terjadi musim kemarau LCPKS dapat memberi asupan air bagi tanaman kelapa sawit dibok tersebut dibandingkan blok tanpa aplikasi LCPKS.

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui tingkat produktivitas Kelapa Sawit yang diaplikasi LCPKS dengan yang tidak diaplikasi LCPKS.
2. Untuk mengetahui manfaat aplikasi LCPKS dalam kaitannya dengan dampak negatif penggunaan pupuk kimia.
3. Untuk mengetahui persentase pergantian pupuk apabila menggunakan LCPKS.

D. Manfaat Penelitian

1. Mampu memperjelas manfaat pengolahan dan pengaplikasian LCPKS
2. Mengetahui seberapa besar peran LCPKS dalam menggantikan peran pupuk yang selama ini digunakan oleh perusahaan.
3. Mengetahui peningkatan produktivitas TBS kelapa sawit apabila menggunakan aplikasi LCPKS.

E. Hipotesis

Pemberian LCPKS pada kebun kelapa sawit meningkatkan produktivitas kelapa sawit di asian agri grup.