

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Industri perkebunan dan pengolahan sawit adalah industri kunci bagi perekonomian Indonesia. Ekspor minyak kelapa sawit adalah penghasil devisa yang penting dan industri ini memberikan kesempatan kerja bagi jutaan orang Indonesia. Dalam hal pertanian, minyak sawit merupakan industri terpenting di Indonesia yang menyumbang di antara 1,5 - 2,5 persen terhadap total produk domestik bruto (PDB). Hampir 70% perkebunan kelapa sawit terletak di Sumatra, tempat industri ini dimulai sejak masa kolonial Belanda. Sebagian besar dari sisanya - sekitar 30% - berada di pulau Kalimantan. Peningkatan luas areal dan jumlah pabrik yang bermunculan ternyata memberikan dampak negatif, yaitu limbah yang dihasilkan oleh pabrik kelapa sawit, baik itu limbah padat, cair, ataupun gas. Pada kondisi yang wajar, total volume limbah cair pabrik kelapa sawit yang dihasilkan dari sebuah pabrik berkapasitas olah 30 Ton TBS / Jam menghasilkan 600 m^3 / hari. Limbah tersebut harus diolah dengan baik agar tidak menjadi ancaman pencemaran lingkungan.

Pada umumnya limbah cair industri kelapa sawit mempunyai kandungan bahan organik yang tinggi sehingga berpotensi mencemari lingkungan. Apabila limbah ini ikut terlarut dalam sungai maka mikroorganisme yang akan berkembang biak pada limbah akan mereduksi oksigen yang larut dalam air sehingga akan menyebabkan kematian ikan dan biota perairan lainnya. Untuk mengurangi dampak negatif dari limbah cair

pabrik kelapa sawit diperlukan penanganan yang baik agar kualitas limbah juga baik (Hastuti,2011).

Pemanfaatan limbah cair pabrik kelapa sawit sebagai pupuk atau bahan pembenah tanah di pembibitan kelapa sawit sangat mungkin dilakukan atas dasar adanya kandungan unsur hara yang terkandung dalam limbah cair tersebut. Setiap 1 ton LCPKS (Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit) mengandung hara setara dengan 1,56 Kg urea, 0,25 kg TSP, 2,50 KCL dan 1,00 kg kiserit. Aplikasi limbah cair ini pada tanaman pembibitan kelapa sawit selain menambah unsur hara juga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan mengurangi biaya pemupukan (Hastuti,2011).

Pada mulanya, strategi pengelolaan lingkungan didasarkan pada pendekatan kapasitas daya dukung (*carrying capacity approach*). Keterbatasan daya dukung lingkungan secara alami dalam menetralkan pencemaran membuat strategi pengelolaan pencemaran berkembang ke arah pendekatan mengolah limbah yang terbentuk (*end of pipe treatment*). Limbah cair yang dihasilkan harus mengikuti standard yang sudah ditetapkan dan tidak dapat dibuang/diaplikasikan secara langsung karena akan berdampak pada pencemaran lingkungan. Parameter yang menjadi salah satu indikator kontrol untuk pembuangan limbah cair adalah angka *Biological Oxygen Demand* (BOD). Angka BOD berarti angka yang menunjukkan kebutuhan oksigen. Jika air limbah mengandung BOD tinggi dibuang ke sungai maka oksigen yang ada di sungai tersebut akan terhisap material organik tersebut sehingga makhluk hidup lainnya akan kekurangan oksigen. Sedangkan angka *Chemical Oxygen*

Demam (COD) adalah angka yang menunjukkan suatu ukuran apakah dapat secara kimiawi dioksidasi.

Fungsi dari pengolahan limbah (*effluent treatment*) adalah untuk menetralkan parameter limbah yang masih terkandung dalam cairan limbah sebelum diaplikasikan (*land application*). Mutu limbah cair yang dapat dialirkan ke sungai adalah: BOD 3.000 hingga 3.500 mg/liter, minyak dan lemak ≤ 600 mg/liter, dan $\text{pH} \geq 6$. Limbah cair dalam sistem kolam terdiri dari beberapa tahapan yaitu Kolam pendinginan C, Kolam pengasaman, dan Kolam pembiakan bakteri.

Bahan organik yang terkandung dalam limbah cair kelapa sawit akan dimanfaatkan oleh tanaman untuk merangsang pertumbuhan tanaman mulai dari pembentukan akar, batang, dan daun. Bahan organik limbah cair pabrik kelapa sawit juga akan memperbaiki sifat kimia tanah, kapasitas tukar kation dan ketersediaan hara meningkat, warna tanah dari cerah menjadi kelam, bahan organik membuat tanah menjadi gembur sehingga aerasi berjalan dengan baik dan akar tanaman lebih mudah menembus tanah, bahan organik menambah energi yang diperlukan kehidupan mikroorganisme tanah dan akan mempercepat perbanyakan fungsi, bakteri, mikro flora dan fauna.

Unsur hara yang diserap akar berasal dari dalam tanah. Jenis tanah yang berbeda maka akan berbeda pula proses penyerapan unsur haranya, hal ini disebabkan karena adanya perbedaan sifat-sifat tanah. Sifat tanah yang khas muncul akibat proses pembentukan tanah, misalnya pada tanah latosol yang teksturnya didominasi fraksi lempung maupun tanah regosol yang

didominasi fraksi pasir, dan tanah grumusol merupakan tanah yang terbentuk dari batuan induk kapur dan tuffa vulkanik yang umumnya bersifat basa sehingga tidak ada aktivitas organik didalamnya. Hal inilah yang menjadikan tanah ini sangat miskin hara dan unsur organik lainnya. Sifat kapur itu sendiri yaitu dapat menyerap semua unsur hara di tanah sehingga kadar kapur yang tinggi dapat menjadi racun bagi tumbuhan.

Tanah latosol yang tersebar luas di Indonesia tergolong kedalam tanah masam. Sebagian besar perkebunan kelapa sawit Indonesia berada pada wilayah dengan tanah masam, hal ini disebabkan karena tuntutan peningkatan produksi kelapa sawit, dimana untuk mencapai produksi kelapa sawit yang tinggi tanaman kelapa sawit harus berada di dalam daerah dengan kondisi curah hujan yang tinggi dan merata sepanjang tahun. Wilayah dengan curah hujan yang tinggi akan menyebabkan terjadinya pelindihan kation basa sehingga terjadi defisiensi Ca, Mg, K, hal ini yang menyebabkan munculnya tanah masam seperti latosol.

Tanah latosol sendiri adalah tanah yang bertekstur lempung sampai geluh, struktur remah, sampai gumpal lemah dan konsistensi gembur, warna tanah merah tergantung susunan mineralogi, bahan induk, drainase, umur tanah dan keadaan iklim. Sedangkan tanah regosol adalah tanah yang bertekstur kasar, struktur kersai atau remah, konsistensi lemah sampai gembur dan pH 6 – 7. Makin tua umur tanah struktur dan konsistensinya padat, bahkan sering kali membentuk padas dengan drainase dan porositas yang terhambat.

Umumnya jenis tanah ini belum membentuk agregat sehingga peka terhadap erosi (Darmawijaya, 1990).

Selain itu peningkatan luas kebun kelapa sawit di Indonesia akan berdampak pada pertambahan jumlah dan kapasitas industri pengolahan kelapa sawit. Hal ini akan menimbulkan masalah karena jumlah limbah yang dihasilkan akan bertambah pula. Limbah yang dihasilkan dalam perkebunan maupun pabrik kelapa sawit terdiri dari limbah padat, cair, dan gas. Limbah tersebut dikelola dengan baik supaya tidak menjadi ancaman pencemaran lingkungan. Limbah cair ini mengandung bahan organik dan unsur-unsur hara yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pupuk organik bagi tanaman. Bahan organik dari LCPKS yang diaplikasikan ke lahan akan mengalami dekomposisi ini berlangsung secara lambat sebagaimana halnya bahan organik lainnya. Adapun keuntungan yang diperoleh dengan memanfaatkan pupuk organik adalah mempengaruhi sifat fisik tanah, mempengaruhi sifat kimia tanah, dan mempengaruhi sifat biologi tanah. Sehingga pupuk organik membantu dalam mencegah terjadinya erosi dan mengurangi terjadinya retakan tanah, pemberian bahan organik mampu meningkatkan kelembaban tanah dan memperbaiki pengaliran air di dalam tanah (*internal drainage*), (Sutanto, 2002)

B. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* yang diaplikasikan LCPKS dari jenis kolam berbeda.
2. Untuk mengetahui pengaruh jenis tanah terhadap pertumbuhan bibit di *pre nursery*.

3. Untuk mengetahui ada tidaknya interaksi antara jenis tanah dari berbagai macam kolam LCPKS terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery.

C. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi ilmiah kepada masyarakat mengenai pemanfaatan LCPKS sebagai pupuk terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery.