

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Perkebunan kelapa sawit memegang peranan penting dan merupakan komoditi andalan di bidang perkebunan dalam menghasilkan minyak, karena menghasilkan biomassa yang lebih banyak daripada komoditi penghasil minyak lainnya. Berdasarkan Data Pusat Statistik (2014), Indonesia memiliki lahan pertanian sebesar 411,5 juta ha dan 22 juta ha merupakan lahan perkebunan. Direktorat Jenderal Perkebunan (2017) melaporkan bahwa luas lahan perkebunan kelapa sawit sebesar 12.307.677 ha dengan peningkatan produksi sawit dari 29.344.479 ton pada tahun 2014 menjadi 30.948.531 ton pada tahun 2015. Komoditi penghasil minyak ini mengalami peningkatan permintaan dari tahun 2016 ke tahun 2017 yaitu 3,3 % atau sekitar 1.270.000 bpd (*barel per day*) sementara produksi minyak hanya mencapai 45.217 bpd, berdasarkan data tersebut masih terjadi kekurangan antara permintaan dengan produksi minyak sawit.

Dalam pemenuhan permintaan minyak ini, perlu dilakukan penambahan bahan baku yang secara umum berasal dari minyak kelapa sawit (OPEC, 2016). Peningkatan pemenuhan bahan baku dapat dilakukan dengan cara peningkatan kuantitas tanaman kelapa sawit, khususnya di Indonesia karena Indonesia merupakan salah satu negara penghasil minyak dunia sehingga dapat mewujudkan pemenuhan populasi kelapa sawit (BP Statistical of World Energy, 2016). Peningkatan populasi dilakukan dengan cara budidaya kelapa sawit.

Kunci keberhasilan budidaya kelapa sawit terletak pada proses pembibitan. Bibit kelapa sawit yang dihasilkan harus memiliki kualitas dan bermutu tinggi. Pembibitan yang berkualitas dilihat dari daya tahan bibit yang dapat hidup di lahan suboptimal akibat adanya pemberian bahan asupan berupa bahan organik. Pembibitan kelapa sawit dilakukan di media tanam yang optimal dari segi kimia tanah. Media tanam yang baik untuk pembibitan kelapa sawit harus berada pada pH 5,5, struktur gembur, dan memiliki keseimbangan unsur hara yang tersedia. Media tanam yang sesuai ini sangat terbatas jumlahnya, mengingat lahan subur di Indonesia semakin menipis luasannya. Menurut Rusman (2017) hanya 30% lahan di Indonesia yang berpotensi dan dikatakan subur. Hal ini dikarenakan semakin

meningkatnya kebutuhan lahan untuk sektor non pertanian. Maka diperlukan upaya pemanfaatan sumber daya alam yang terarah dan efisien. Alternatif yang digunakan untuk mengatasi masalah ini adalah menggunakan media tanam pada lahan sub optimal. Salah satu jenis tanah sub optimal yang sering digunakan untuk perkebunan sawit adalah Ultisol. Luasan Ultisol yang digunakan untuk pembukaan lahan kelapa sawit sekitar 12,3% dari seluruh total luas perkebunan kelapa sawit (Prawito, 2009). Ultisol yang berpotensi dari segi luasannya, diperlukan inovasi dan teknologi untuk memperbaiki sifat kimia tanahnya sehingga dapat dimanfaatkan untuk budidaya kelapa sawit. Beberapa penelitian melaporkan bahwa Ultisol memiliki kandungan unsur hara yang rendah, baik Nitrogen (N) 0,09%-0,12 %, fosfor (P) 3,65%-6,14%, dan Kalium (K) 0,26%, kejenuhan basa rendah yang hanya mencapai 19,16% akibat proses pencucian yang intensif. Ultisol juga memiliki pH rendah karena liat yang didominasi oleh ion Hidrogen dan Alumunium yang menjadi sumber kemasaman dan bersifat meracun. Beberapa penelitian melaporkan bahwa Ultisol Limau Manis memiliki pH 5-5,2 dengan kategori masam dan memiliki persentase kejenuhan Al yang tinggi mencapai 50% (Septyani, 2018). Parameter tersebut mengindikasikan bahwa tanah ini memiliki tingkat kesuburan rendah dan kualitas tanah yang rendah.

Dalam melakukan pembudidayaan bibit kelapa sawit juga dibutuhkan penggunaan pupuk sintetis untuk mendukung pertumbuhan tanaman, namun penggunaan pupuk sintetis dapat memberikan efek negatif bagi lingkungan dan lahan pertanian. Menurut penelitian Oktaviani (2009) penyerapan pupuk N oleh tanaman kelapa sawit hanya 45% dari jumlah pupuk yang diberikan, begitu juga dengan penyerapan pupuk P dan pupuk K hanya mencapai 35% dan 50% dari jumlah pupuk yang diberikan. Penggunaan pupuk sintetis dalam jangka panjang menyebabkan kadar bahan organik tanah menurun, struktur tanah rusak, dan pencemaran lingkungan. Hal ini disebabkan oleh adanya residu pupuk yang mengendap dalam tanah. Jika hal ini terus berlanjut akan menurunkan kualitas tanah dan kesehatan lingkungan. Dalam menjaga dan meningkatkan produktivitas tanah diperlukan kombinasi

pupuk anorganik dengan pupuk organik yang tepat (Isnaini, 2006). Yasin *et al* (2018) melaporkan bahwa pemupukan sintetis hanya efektif diberikan pada taraf hingga 75% dari rekomendasi, hal ini dikarenakan adanya pemberian bahan organik sehingga respon pemupukan terhadap pertumbuhan tanaman menjadi berkurang. Hal ini mengindikasikan bahwa perlu dilakukan kombinasi bahan organik dengan pupuk sintetis sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk sintetis dan dapat mencegah pencemaran tanah dan lingkungan.

Bahan organik dianggap sebagai parameter yang paling penting dalam meningkatkan produktivitas tanah. Bahan organik berfungsi dalam meningkatkan kapasitas tukar kation dan berperan dalam mengadsorpsi unsur hara di dalam tanah hingga 90%. Dalam proses dekomposisi bahan organik juga diperoleh unsur hara berupa kalsium, magnesium, kalium dan unsur mikro yang berfungsi dalam meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman (Brady, 2002).

Salah satu sumber bahan organik yang berada di Provinsi Sumatera Utara tepatnya di PTPN III Kabupaten Langkat adalah blotong atau limbah padat pabrik gula (LPPG). Blotong adalah limbah padat pabrik gula dari hasil klarifikasi nira tebu. Blotong paling besar berpotensi mencemari lingkungan karena dalam satu kali produksi diperoleh 135,51 ton blotong, sehingga dapat merusak lingkungan sekitar dan saat ini pemanfaatannya belum maksimal, kurang dari 50% limbah blotong dimanfaatkan untuk lahan tebu sendiri dan selebihnya dibiarkan di lahan pabrik (PTPN III, 2016). Dari permasalahan tersebut, limbah blotong perlu dimanfaatkan untuk bahan ameliorasi di lahan lain seperti lahan kelapa sawit, mengingat di sekitar perkebunan PTPN III banyak terdapat perkebunan sawit rakyat dan perkebunan swasta yang secara keseluruhan memiliki luas 417.000 ha (Ditjen Perkebunan, 2014). Dengan demikian, pemberian bahan organik dapat mendukung pertumbuhan kelapa sawit secara berkelanjutan.

Santiago dan Rosseto (2009) menyatakan bahwa penggunaan bahan organik dari limbah pabrik gula dapat mengontrol keadaan lingkungan, mengurangi penggunaan pupuk sintetis dan meningkatkan pertumbuhan tanaman tebu, namun penggunaannya secara murni kurang berpengaruh

dalam menghasilkan kualitas kompos yang baik. Halifah *et al* (2014) melaporkan bahwa blotong murni tidak berpengaruh dalam perbaikan sifat kimia tanah. Hal ini dikarenakan blotong murni yang langsung dimanfaatkan belum mengalami proses dekomposisi dan terjadi persaingan hara antara tanaman dan mikroorganisme, perlu ditambahkan pupuk kandang sebagai penambah sumber unsur hara dan mempercepat proses dekomposisi. Rodhi *et al* (2013) melaporkan bahwa bahan blotong yang dicampur dengan kotoran hewan dengan perbandingan 3:1 memberikan hasil analisis hara kompos yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan kompos blotong murni yaitu N 2,31% ,P 2,76% ,dan K 1,33%, namun perolehan bahan baku kotoran kelinci menjadi suatu masalah baru dalam memperoleh bahan bakunya. Ramos *et al* (2017) melaporkan bahwa limbah pabrik gula yang ditambah dengan limbah hewan sebagai sumber hara bagi tanah sangat penting dilakukan untuk mendukung keberlanjutan lingkungan dengan mengurangi jumlah limbah, menjaga kesuburan tanah dan mengurangi penggunaan pupuk kimia. Dilanjutkan dengan penelitian Septyani (2018) bahwa kompos blotong plus pupuk kandang sapi mengandung unsur hara yang mudah bagi tersedia bagi tanaman, dapat meningkatkan kapasitas tukar kation pada kompos dan tanah, namun belum diketahui penyebab kenaikan KTK di dalam kompos dan tanah tersebut. Kemudian dilanjutkan dengan penelitian Septyani (2018) bahwa pengaplikasian blotong plus pupuk kandang sapi dengan dosis 0,75 kg/tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan bibit utama kelapa sawit pada tahap *main nursery*.

Dari penelitian sebelumnya, perlu dikaji lebih lanjut tentang perubahan gugus fungsional pada bahan baku kompos dan pada kompos yang telah matang untuk mengetahui jenis gugus fungsional apa yang paling berpengaruh dalam meningkatkan kapasitas tukar kation di dalam kompos, sehingga mampu meningkatkan ketersediaan hara bagi tanah dan tanaman. Selanjutnya, pada penelitian tersebut belum dikaji sejauh mana efektivitas pengaruh kompos blotong plus pupuk kandang sapi dalam mengurangi penggunaan dosis pupuk sintetik terhadap bibit tanaman kelapa sawit. Berdasarkan uraian tersebut penulis telah melakukan penelitian

tentang “**PEMANFAATAN KOMPOS BLOTONG PLUS PUPUK KANDANG SAPI DAN TAKARAN PUPUK SINTETIK DALAM MEMPERBAIKI SIFAT KIMIA ULTISOL DAN PERTUMBUHAN SERTA SERAPAN HARA BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis Guineensis Jacq.*)**”.

#### **B. Rumusan Masalah**

Penelitian ini mengkaji bagaimana pengaruh kompos blotong plus pupuk kandang sapi dalam memperbaiki sifat kimia Ultisol dan bagaimana pengaruh kompos blotong plus pupuk kandang sapi dan beberapa takaran pupuk sintetik dalam meningkatkan pertumbuhan serta serapan hara bibit kelapa sawit. Di samping itu juga mengkaji seberapa besar efektifitas kompos blotong plus pupuk kandang sapi dalam mengurangi penggunaan pupuk sintetik.

#### **C. Tujuan Khusus**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- (1) Mempelajari pengaruh interaksi kompos blotong plus pupuk kandang sapi dengan beberapa takaran pupuk sintetik dalam meningkatkan pertumbuhan dan serapan hara bibit kelapa sawit
- (2) Mengkaji pengaruh kompos blotong plus pupuk kandang sapi dan takaran pupuk sintetik dalam memperbaiki sifat kimia Ultisol dan pertumbuhan serta serapan hara bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*)
- (3) Mengkaji pemanfaatan kompos blotong plus pupuk kandang sapi dalam mengurangi dan menghemat penggunaan pupuk sintetik dalam budidaya pembibitan kelapa sawit.

#### **D. Urgensi Penelitian**

Urgensi penelitian ini adalah kompos blotong plus pupuk kandang sapi dijadikan sebagai pupuk alternatif dalam mengurangi penggunaan pupuk sintetik sehingga mendukung kesuburan tanah, menjaga kesehatan tanah dan lingkungan.