

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pemupukan merupakan salah satu kegiatan utama dalam pemeliharaan tanaman untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi yang optimal. Pemupukan dapat dilakukan melalui pemberian pupuk organik maupun anorganik. Pemanfaatan pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. (Novizan, 2002).

Pada Industri pengolahan kelapa sawit dihasilkan beberapa limbah berupa tandan kosong, limbah cair, serabut, cangkang dan limbah padatan (*Solid decanter*). Limbah padat dalam produksi kelapa sawit menghasilkan 4% dari semua proses yang terjadi. *Decanter solid* banyak dijadikan pupuk organik karena kandungan N, P dan K cukup tinggi, *Decanter solid* ini biasa digunakan dalam pembuatan pupuk organik yang akan dikembalikan kepada lahan (Imron, 2020).

*Dried decanter solid* adalah limbah padat pabrik pengolahan kelapa sawit. Solid berasal dari bahan dasar daging buah (*mesocarp*) yang tampak serabut-serabut berondolan dan telah mengalami serangkaian pengolahan di pabrik. Dari total berat tandan buah segar yang diolah akan dihasilkan solid basah sekitar 5 % dan solid kering sekitar 2 % (Iman, 2014). Limbah padat dari proses pengolahan buah kelapa sawit menjadi minyak mentah kelapa sawit atau *Crude Palm Oil* (CPO) yang memakai sistem decanter. Decanter digunakan untuk memisahkan fase cair (minyak dan air) dari fase padat sampai partikel  $\pm$  partikel terakhir. Solid dilepaskan dari decanter yang terdiri dari lumpur dengan kelembaban tinggi. Solid

mentah memiliki warna cokelat dan masih mengandung minyak CPO sekitar 1,5 % (Pahan, 2008).

Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan salah satu limbah padat pengolahan kelapa sawit yang melimpah. Setiap pengolahan 1 ton tandan buah segar (TBS) akan dihasilkan sebanyak 22–23% TKKS atau sebanyak 220–230 kg TKKS. Limbah ini belum dimanfaatkan secara baik oleh sebagian besar pabrik kelapa sawit (PKS) di Indonesia. Komponen terbesar dalam limbah padat tersebut adalah selulosa, sehingga bakteri yang banyak tumbuh pada substrat ini adalah bakteri selulolitik (Fauzi, 2012).

Kadar hara kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) mengandung N total (1,91%), K (1,51%), Ca (0,83%), P (0,54%), Mg (0,09%), C- organik (51,23%), C/N ratio 26,82%, dan pH 7,13. Pupuk organik TKKS berfungsi ganda yaitu selain menambah hara ke dalam tanah, juga meningkatkan kandungan bahan organik tanah yang sangat diperlukan bagi perbaikan sifat fisik tanah. Dengan meningkatnya bahan organik tanah maka struktur tanah semakin mantap dan kemampuan menahan air akan bertambah baik. Perbaikan sifat fisik tanah tersebut berdampak positif terhadap pertumbuhan akar tanaman dan penyerapan unsur hara (Rozy, 2013).

Salah satu limbah pertanian yang paling melimpah adalah sekam padi. Pemanfaatan sekam padi secara umum masih relatif rendah dan belum optimal. Hal ini karena karakteristik sekam padi yang bersifat kasar, bernilai gizi rendah, memiliki kerapatan yang rendah, dan kandungan abu yang cukup tinggi (Houston, 1972).

Biochar atau arang merupakan materi padat yang terbentuk dari karbonisasi biomasa. Biochar dapat ditambahkan ke tanah dengan tujuan untuk meningkatkan fungsi tanah dan mengurangi emisi dari biomasa yang secara alami terurai menjadi gas rumah kaca. Biochar juga mempunyai fungsi untuk mengikat karbon cukup besar (Laufer and Tomlinson (2013).

Penggunaan biochar sekam tidak menimbulkan kerugian seperti yang terjadi pada kompos atau pupuk kandang yang pemberiannya harus dilakukan secara periodik, karena bahan tersebut akan mengalami proses dekomposisi secara cepat sehingga jumlahnya di dalam tanah akan berkurang secara drastis dalam beberapa bulan. Pupuk limbah kelapa sawit merupakan pupuk yang berasal dari pengolahan kelapa sawit menjadi minyak (Anonimous, 2018).

Tumpangsari adalah suatu bentuk sistem pola tanam polykultur (campuran) yang melibatkan dua jenis atau lebih tanaman pada satu areal dalam waktu yang bersamaan atau hampir bersamaan. Jenis – jenis tanaman yang ditanam dengan sistem tumpang sari biasanya adalah tanaman semusim. Misalnya tumpangsari tanaman jagung dan kedelai atau tanaman jagung dengan padi gogo (padi darat) (Mitalom, 2015).

Pada pola tanam tumpang sari penyediaan nitrogen meningkat bila menggunakan tanaman kacang-kacangan. Penanaman jagung dengan kacang tanah dapat menjadi pilihan yang ideal dalam penerapan pola tanam tumpangsari. Kacang tanah merupakan tanaman legum yang mampu mengikat N bebas dari udara karena bersimbiosis dengan bakteri Rhizobium. Simbiosis yang terjadi dalam keadaan

lingkungan yang memenuhi persyaratan tumbuh mampu memenuhi sebagian atau bahkan seluruh kebutuhan N bagi tanaman (Sabaruddin *dkk*, 2003).

Nitrogen yang berasal dari tanaman kacang tanah dapat membantu pemenuhan kebutuhan N tanaman jagung. Kontribusi N dari kacang tanah pada pertumbuhan jagung dalam pola tanam tumpangsari adalah sama dengan aplikasi 96 kg pupuk N per hektar pada rasio kepadatan populasi tanaman satu tanaman jagung berbanding empat. Efisiensi Pemupukan Urea dan Lahan pada Tumpangsari 199 tanaman kacang tanah (Ahmad, *dkk*. 2008).

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas maka perlu dilakukan penelitian yang berjudul "Respon Olahhan Limbah Pertanian Sebagai Sumber Hara Pada Pola Tanam Tumpang Sari Jagung (*Zea mays* L.) dengan Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.)".

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh limbah pertanian terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays* L.) dan kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada pola tanam tumpang sari.

## **1.3 Hipotesis Penelitian**

Ada pengaruh pemberian pupuk limbah organik terhadap pertumbuhan dan hasil dari tanaman jagung dengan kacang tanah pada pola tanam tumpang sari.

## **1.4 Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai bahan informasi bagi petani dalam respon olahhan limbah pertanian sebagai sumber hara pada pola tanam tumpang sari jagung (*zea mays*) dengan kacang tanah.

2. Dapat memanfaatkan limbah organik dengan komposisi unsur hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman jagung dan kacang tanah.
3. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana S1 di Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara, Medan.