

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kacang tanah (*Arachis hypogaea L.*) merupakan tanaman pangan yang mempunyai nilai ekonomi tinggi karena kandungan gizinya terutama protein dan lemak yang tinggi. Kebutuhan kacang tanah dari tahun ke tahun terus meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan gizi masyarakat, diversifikasi pangan, serta meningkatnya kapasitas industri pakan dan makanan di Indonesia. Namun produksi kacang tanah dalam negeri belum mencukupi kebutuhan Indonesia yang masih memerlukan substitusi impor dari luar negeri (Sembiring, *et al.* 2014).

Kacang tanah merupakan komoditas pertanian terpenting setelah kedelai yang memiliki peran strategis pangan nasional sebagai sumber protein dan minyak nabati di Indonesia. Marzuki (2009) menyatakan bahwa kacang tanah mengandung lemak 40-50%, protein 27%, karbohidrat 18%, dan vitamin. Kacang tanah dimanfaatkan sebagai bahan pangan konsumsi langsung atau campuran makanan seperti roti, bumbu dapur, bahan baku industri, dan pakan ternak, sehingga kebutuhan kacang tanah terus meningkat setiap tahunnya sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk (Balitkabi, 2008).

Produktivitas rata-rata kacang tanah nasional dari tahun 2008 hingga 2012 mengalami sedikit peningkatan. Data BPS (Badan Pusat Statistik) menyebutkan bahwa produktivitas kacang tanah pada tahun 2008 sekitar 1.21 ton/ha, pada tahun 2012 terjadi peningkatan menjadi 1.26 ton/ha. Produktivitas kacang tanah di Indonesia tergolong rendah, jika dibandingkan dengan negara USA, Cina, dan Argentina yang sudah mencapai lebih dari 2 ton/ha. Peningkatan produktivitas

kacang tanah di Indonesia tidak diikuti dengan peningkatan produksi kacang tanah, produksi kacang tanah nasional masih tergolong rendah, bahkan dari tahun 2008 hingga 2012 terus mengalami penurunan. Tahun 2008 produksi kacang tanah sekitar 770 054 ton, dan tahun 2012 sekitar 709 063 ton. Kemampuan produksi rata-rata hanya sekitar 1 ton/ha biji kering. Salah satu penyebab produktivitas kacang tanah yang masih rendah karena proses pengisian polong kacang tanah belum maksimal, masih banyak ditemukan polong yang hanya terisi setengah penuh bahkan cipo (Kasno 2005). Hasil polong kacang tanah di tentukan oleh fotosintat yang di akumulasi ke dalam kulit dan biji kacang tanah (Kadekoh 2007). Bahan kering untuk pengisian biji pada kacang tanah diduga lebih banyak diperoleh dari fotosintesis selama pengisian biji (Purnamawati *et al.* 2010).

Upaya peningkatan hasil kacang tanah telah banyak dilakukan, akan tetapi masih mengalami berbagai masalah sehingga hasil yang dicapai masih rendah. Oleh karena itu, penggunaan teknologi budidaya kacang tanah yang handal sangat diperlukan agar kebutuhan kacang tanah dapat terpenuhi dengan kualitas hasil yang terjamin. Salah satu teknologi budidaya yang dapat dilakukan adalah pemupukan. (Novizan, 2005).

Pupuk adalah saprodi (sarana produksi) vital yang berkaitan erat dengan upaya pemenuhan kebutuhan pangan, pupuk menyumbang 20% dari keberhasilan peningkatan produksi pertanian. Pemberian pupuk kimia secara berlebihan jelas kurang bijaksana karena akan memperburuk kondisi fisik tanah. Untuk mengembalikan keadaan tanah dan upaya pemulihan kesuburan tanah maka pupuk organik adalah solusi terbaik (Suwahyono, 2011).

Kehadiran pupuk organik akan menyebabkan terjadinya sistem pengikatan dan pelepasan ion dalam tanah sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman. Kemampuan pupuk organik untuk mengikat air dapat meningkatkan porositas tanah sehingga memperbaiki respirasi dan pertumbuhan akar tanaman. Pupuk organik merangsang mikroorganisme tanah yang menguntungkan, misalnya rhizobium, mikoriza dan bakteri. Manfaat lain dari pupuk organik yaitu aman bagi manusia dan lingkungan. Pemakaian pupuk organik tidak menimbulkan residu pada hasil panen sehingga tidak membahayakan manusia dan lingkungan. Pupuk organik disamping dapat menyuplai hara NPK, juga dapat menyediakan unsur hara mikro sehingga dapat mencegah kahat unsur mikro (Musnamar 2003).

Pupuk organik juga bisa dibuat dari air limbah budidaya ikan lele, seperti air limbah peternakan lele. Setelah atau sesaat sebelum ikan lele dipanen, terjadi air limbah dari budidaya ikan lele. Meskipun limbah budidaya ikan lele sudah tersedia, namun sebagian besar atau hanya sebagian kecil masyarakat yang masih memanfaatkannya (Andriyeni *et al*,2017).

Vermikompos banyak mengandung humus yang berguna untuk meningkatkan kesuburan tanah. Humus merupakan suatu campuran yang kompleks, terdiri atas bahan-bahan yang berwarna gelap yang tidak larut dengan air (asam humik, asam fulfik dan humin) dan zat organik yang larut (asam-asam dan gula). Kesuburan tanah ditemukan oleh kadar humus pada lapisan olah tanah. Makin tinggi kadar humus makin subur tanah tersebut. Kesuburan seperti ini dapat diwujudkan dengan menggunakan pupuk organik berupa vermikompos, karena vermikompos mengandung humus sebesar 13,88% (Mashur, 2001).

Berdasarkan uraian diatas penulis ingin melakukan penelitian mengenai Peningkatan Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Tanah Melalui Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Air Limbah Budidaya Ikan Lele Dan Pupuk Vermikompos.

### **1.2 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) Air limbah budidaya ikan lele terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.
2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik Vermikompos terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.
3. Untuk mengetahui pengaruh interaksi pupuk organik cair (POC) air limbah budidaya ikan lele dan pupuk vermikompos.

### **1.3 Hipotesis Penelitian**

1. Diduga ada pengaruh pemberian pupuk organik cair budidaya ikan lele terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.
2. Diduga ada pengaruh pemberian pupuk organik vermikompos terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.
3. Diduga ada pengaruh interaksi antara pupuk organik cair (POC) air budidaya ikan lele dan Pupuk organik vermikompos terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.

### **1.4 Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai bahan informasi bagi pihak yang berkepentingan dalam penggunaan pupuk organik cair (POC) air budidaya ikan lele dan pupuk

organik vermikompos terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.

2. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana S1 di Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara, Medan.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Klasifikasi Tanaman Kacang Tanah

Menurut Suprpto (1998), di dalam dunia tumbuh tumbuhan, kacang tanah diklasifikasikan sebagai berikut :

Kindom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyte
Subdivisio	: Anglospermae
Kelas	: Dicotyleoneae
Ordo	: Leguminales
Famili	: Papiionaceae
Genus	: Arachis
Spesies	: <i>Arachis hypogaea Linn.</i>

### 2.2 Morfologi Tanaman Kacang Tanah

#### 2.2.1 Akar

Sistem perakaran kacang tanah mempunyai akar tunggang, namun akar primernya tidak tumbuh secara dominan. Akar tunggang biasanya dapat masuk kedalam tanah dengan kedalamman 50-55 cm, sedangkan akar serabutnya terletak pada bagian akar tunggang yang disebut sebagai akar sekunder. Akar kacang tanah dapat tumbuh sedalam 40 cm. Pada akar tumbuh bintil akar (Helmi, 2009).

#### 2.2.2 Batang

Batang tanaman kacang tanah berbentuk bulat tidak berkayu, berbukubuku dan memiliki tipe pertumbuhan tegak. Batang yang berdiri tegak memiliki panjang batang sekitar 60-70 cm. Batangnya berwarna hijau sampai ungu. Batang tanaman kacang tanah tidak berkayu dan berbulu, ada yang menyebar dan ada yang tegak.

Tinggi rata-rata batang adalah sekitar 50 cm, tetapi beberapa mencapai 80 cm (Yusnita, 2014).

### **2.2.3 Daun**

Daun kacang tanah berwarna hijau muda sampai hijau tua, terdiri atas daun bersirip genap, terdiri dari daun dengan tangkai panjang. Untaian anak daun ini bertugas mendapatkan banyak sinar matahari (Kasno, 2014).

### **2.2.4 Bunga**

Bunga kacang tanah berwarna kuning orange muncul pada setiap ketiak daun, tanaman kacang tanah biasa mulai berbunga kira-kira 4-6 setelah tanam tergantung pada varietas benih, mempunyai tangkai panjang yang berwarna putih. Mahkota bunga berwarna kuning, pangkal bunga bergaris-garis merah atau merah tua (Winarso, 2009).

### **2.2.5 Buah**

Kacang tanah yang masih memiliki kulit, ini sebenarnya adalah polong. Polong ini berkembang dibawah tanah, karena setelah terjadi pembuahan, bakal buah akan tumbuh memanjang atau disebut dengan tangkai polong (ginofora). Tangkai polong akan masuk ke dalam tanah dan tumbuh menjadi polong. Polongnya berwarna coklat agak putih dan keras (Kasno,2014).

### **2.2.6 Biji**

Biji kacang ditemukan di polong. Contoh biji kacang tanah bisa dilihat. Kulit luar (testis) bertekstur keras, berfungsi melindungi biji di dalamnya. Bijinya bulat, agak lonjong atau bulat dengan ujung agak rata karena bertepatan dengan biji lainnya di polong. Warna biji kacang tanah juga bervariasi: putih, merah muda dan ungu (Rukmana, 2012).

### **2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Kacang tanah**

Tanaman kacang tanah dapat dibudidayakan pada ketinggian 50-500 M meter dan bisa tumbuh pada ketinggian 1500 meter namun tumbuh nya lambat. Curah hujan sekitar 800-1.300 mm pertahun, Suhu yang diperlukan 28-32 °C, Kelembapan udara rata-rata 65-75 %, Intensitas cahaya penuh supaya menghasilkan kacang yang besar, Tingkat keasaman (pH) tanah 6,0-6,5. Penyediaan Benih yang dianjurkan adalah benih bermutu tinggi (berdaya kecambah 90%) dengan kulit yang mengkilap (Harnowo, 2013).

### **2.4 Manfaat dan Kandungan Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*)**

Kandungan protein dalam kacang tanah jauh lebih tinggi dari pada daging dan telur. Kandungan omega 3 pada kacang tanah merupakan lemak tak jenuh ganda dan omega 9 merupakan lemak tak jenuh tunggal. Kacang tanah mengandung fitosterol yang justru dapat menurunkan kadar kolesterol dan level trigliserida, dengan cara menahan penyerapan kolesterol dari makanan yang disirkulasikan dalam darah dan mengurangi penyerapan kembali kolesterol dari hati, serta menjaga High Density Lipoprotein (HDL) kolesterol (Marzuki 2009).

Kacang tanah termasuk komoditas yang multi fungsi dan dapat disebut sebagai bioindustri disebabkan karena kacang tanah selain dapat dikonsumsi langsung dalam bentuk biji segar, dapat juga digunakan sebagai bahan baku industri berbagai jenis makanan olahan dan minyak nabati, serta bungkilnya untuk pakan ternak. Oleh karena itu, perkembangan industri pangan dan pakan ternak berbahan baku kacang tanah telah menyebabkan meningkatnya permintaan terhadap kacang tanah dalam negeri. Meningkatnya penggunaan kacang tanah merupakan peluang pasar yang besar bagi pengembangan produksi kacang tanah ( Swastika, 2016).

Kacang tanah kaya kandungan lemak, protein yang tinggi, zat besi, vitamin E, vitamin B kompleks, fosfor. Vitamin A, vitamin K, lesitin, kolin, dan kalsium (Ginting, 2010). Kandungan protein biji kacang tanah merupakan parameter yang menentukan kualitas nutrisi biji dan berkorelasi negatif dengan kandungan minyak biji dan presentasi oleat (Santosa, 2010). Biji kacang mengandung 40-48 % minyak, 25% protein, dan 18% karbohidrat dan vitamin B kompleks (Kumar *et al*, 2014).

## **2.5 Peran Pupuk Organik Cair (POC) Air Budidaya Ikan Lele Terhadap Tanaman**

Air budidaya ikan lele pada system budidaya intensif dapat diolah menjadi pupuk organik cair. Dalam air budidaya lele mengandung nitrogen (N) yang mengalami proses biologis menyerap amonium sehingga menjadi biomassa bakteri sehingga terjadi penambahan sumber karbon organik. Kandungan N yang terdapat pada air budidaya ini dapat dimanfaatkan sebagai pupuk pada tanaman. Kadar hara yang terkandung di dalam pupuk organik Cair dari air limbah budidaya lele sistem intensif berkisar 0,06-0,62 % (Corganik), 0,49-1,32 % (Nitrogen), 0,06- 0,35% (Phosfat), 0,22-4,97 % (kalium) dan pH 5,67- 8,00 (Pardiansyah *et al.*, 2019).

Menurut temuan penelitian, air di kolam penangkaran lele mengandung nitrogen cair dengan konsentrasi rata-rata 1,32 persen, limbah fosfor cair dengan konsentrasi rata-rata 2,64 persen, dan kalium cair dengan konsentrasi rata-rata 0,01 persen hingga 1,03 persen. Menurut Andrei *et al.* (2017), kandungan C organik limbah cair berkisar antara 0,28 hingga 0,98 persen, dengan rata-rata 0,63%.

Limbah cair budidaya lele merupakan limbah yang berasal dari pakan buatan yang memiliki kandungan protein tinggi untuk melangsungkan hidup/pertumbuhan ikan sisa pakan yang tidak termakan, kotoran sudah

mengandung unsur makro dan mikro yang berupa kotoran, uren, dan makan tambahan dari dedaunan hijau. Selain itu limbah cair budidaya lele merupakan limbah organik yang berfungsi sebagai memperbaiki struktur tanah, memperbaiki kehidupan mikroorganisme tanah (Marsono, 2001).

## **2.6 Peran Organik Vermikompos Terhadap tanaman**

Vermikompos atau disebut juga kascing merupakan sisa media hidup cacing tanah yang terdiri dari berbagai campuran, antara lain kotoran cacing dan sisa-sisa media dalam berbagai tingkat dekomposisi. Vermikompos sendiri dapat digunakan untuk pupuk organik karena mengandung hara makro dan mikro yang lengkap dan dalam jumlah yang sesuai bagi tanaman. Jumlah ketersediaan unsur N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Al, Na, Cu, Zn, BO dan Mo yang dikandungnya tergantung dari bahan yang digunakan. Vermikompos mengandung hara N, P dan K yang tinggi yang sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk dimanfaatkan bagi pertumbuhan dan perkembangannya serta proses-proses dalam tanaman (Mashur, 2001).

Kascing atau vermicompost adalah kotoran cacing tanah yang diperoleh dari proses budidaya cacing dengan memberikan makanan kompos nabati sehingga didapat hasil kascing. Kascing mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, natrium, tembaga, seng, manganium, boron, besi, molibdenum, mineral, vitamin, hormon tanaman (giberelin, sitokinin dan auksin) serta *Azotobacter sp* yang merupakan bakteri penambat N non simbiotik yang akan membantu memperkaya unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman. Kandungan unsur hara pada pupuk organik tidak terlalu tinggi, tetapi memiliki keunggulan lain yaitu dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti permeabilitas, porositas tanah, struktur tanah, meningkatkan daya menahan

air dan kation tanah serta meningkatkan kegiatan biologi tanah (Habiby, *et al*, 2013).

Kascing merupakan salah satu pupuk organik yang mempunyai kelebihan dari pupuk organik yang lain, sehingga sering disebut “pupuk organik plus”. Kascing adalah kotoran cacing tanah yang merupakan pupuk organik yang sangat baik, karena unsur hara yang dikandung langsung dapat tersedia bagi tanaman sehingga kualitas kascing jauh lebih bermutu dibandingkan pupuk organik lainnya (Kartini, 2015).