

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Landasan Teori

#### 1. Botani Tanaman Kacang Tanah

Tanaman kacang tanah dalam sistematika (Taksonomi) tumbuhan adalah sebagai berikut (Tjitrosoepomo, G. 1988) ;

<i>Kingdom</i>	: <i>Plantae</i>
<i>Divisio</i>	: <i>Spermatophyta</i>
<i>Sub Divisio</i>	: <i>Angiospermae</i>
<i>Classis</i>	: <i>Dicotyledoneae</i>
<i>Ordo</i>	: <i>Leguminales</i>
<i>Family</i>	: <i>Papilionaceae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Arachis</i>
<i>Species</i>	: <i>Arachis hypogaea</i> L.

#### 2. Morfologi Tanaman Kacang Tanah

##### (a) Akar

Akar kacang tanah mempunyai akar tunggang, namun akar primernya tidak tumbuh secara dominan. Perakaran yang berkembang adalah perakaran serabut, yang merupakan akar sekunder. Akar kacang tanah akan tumbuh sedalam 40 cm (Rukmana, 2007).

Menurut Trustinah (2015) menyatakan bahwa akar tanaman kacang tanah bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium radiicola*. Bakteri ini terdapat pada bintil-bintil (nodula-nodula) akar tanaman kacang dan hidup bersimbiosis saling menguntungkan. Keragaman terlihat pada ukuran, jumlah dan sebaran bintil. Jumlah bintil beragam dari sedikit hingga banyak dari ukuran kecil hingga besar, dan terdistribusi pada akar utama atau akar lateral. Sebagian besar aksesori memiliki bintil akar dengan ukuran sedang dan menyebar pada akar lateral.

**(b) Batang**

Pitojo (2005) mengatakan bahwa Batang kacang tanah termasuk jenis perdu, tidak berkayu. Tipe percabangan pada kacang tanah ada empat, yaitu berseling (*alternate*), tidak beraturan dengan bunga pada batang utama, sequensial dan tidak beraturan tanpa bunga pada batang utama.

Trustinah (2015) menyatakan bahwa Pigmen antosianin pada batang kacang tanah memberikan warna berbeda pada tanaman sehingga dapat digolongkan menjadi dua, yaitu warna merah dan warna ungu. Batang utama ada yang memiliki sedikit bula dan ada juga yang memiliki banyak bulu.

**(c) Daun**

Menurut Pitojo (2005) Kacang tanah memiliki empat helaian daun yang disebut *tetrafoliate* yang muncul pada batang dengan susunan melingkar pilotaksis 2/5. Daun mempunyai beragam bentuk antara lain bulat, elips, sampai agak lancip, dengan ukuran bervariasi (2,4 x 0,8 cm sampai 8,6 x 4,1 cm) tergantung varietas dan letaknya. Menurut Suprpto (2004) helaian anak daun ini bertugas mendapatkan cahaya matahari sebanyak-banyaknya.

**(d) Bunga**

Trustinah (2015) menyatakan bahwa kacang tanah memiliki bunga seperti kupu-kupu, berwarna kuning dan bertangkai panjang yang tumbuh dari ketiak daun. Kacang tanah biasanya berbunga setelah berumur 4 – 6 minggu.

Rukmana (2007) Tanaman ini dapat menyerbuk sendiri pada malam hari. Bunga akan mekar selama 24 jam, setelah itu layu dan gugur. Ujung tangkai bunga akan berubah bentuk menjadi bakal polong yang tumbuh membengkok ke bawah, memanjang dan masuk ke dalam tanah.

**(e) Biji**

Menurut Pitojo (2005) Biji kacang tanah terdapat di dalam polong. Kulit luar (*testa*) bertekstur keras, berfungsi untuk melindungi biji yang berada di dalamnya. Biji berbentuk agak bulat sampai lonjong, terbungkus kulit tipis berwarna putih, merah atau ungu.

Biji berkeping dua (*dicotyledonae*), dengan ukuran biji yang bervariasi, mulai dari kecil sampai besar. Biji memiliki berat  $\pm$  47,6 gram per 100 butir. (Balitkabi, 2012).

### **3. Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Tanah**

Menurut Pitojo (2005) kacang tanah dapat tumbuh baik pada iklim yang panas dengan kelembaban 70% – 80% dan dengan curah hujan sedang yaitu 300 – 500 mm/tahun. Umumnya suhu yang baik untuk pertumbuhan kacang tanah yaitu berkisar antara 25°C – 35°C.

Menurut Trustinah (2015) Kacang tanah membutuhkan penyinaran matahari secara penuh, hal tersebut dibutuhkan untuk kesuburan daun, dan pertumbuhan kacang tanah. Waktu berbunga kacang tanah menghendaki keadaan udara yang cukup lembab dan tanah yang cukup lembab pula untuk bakal polong dapat menembus tanah dengan leluasa, namun pada saat buah kacang tanah menjelang tua membutuhkan kondisi tanah yang kering.

### **4. Tanah Podsolik Merah Kuning**

Tanah podsolik merah kuning (PMK) adalah jenis tanah mineral tua dengan ciri warna kekuningan atau kemerahan. Tanah PMK ini banyak di temukan di Indonesia terutama di Sumatera dan Kalimantan. Tanah PMK ini memiliki potensi yang sangat besar untuk di kembangkan, melihat luas lahan PMK di Kalimantan Barat berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat (2019) mencapai 9.200.000 ha atau 64,83% dari luas daerah Kalimantan Barat yaitu 14.700.000 ha. Pengembangan lahan PMK ini memiliki kendala dalam pengelolaannya sebagai lahan untuk bercocok tanam, terutama dikarenakan sifat fisik dan kondisi tanah yang kurang subur.

Menurut Subiksa dkk (2012) menyatakan bahwa lahan kering seperti lahan PMK memiliki tingkat kesuburan yang rendah. Parameter penentu tingkat kesuburan tanah adalah KTK, kadar bahan organik, kejenuhan basa, pH tanah, kejenuhan Al dan kadar N, P, K di dalam tanah. Tanah PMK sangat miskin akan bahan organik yang menyebabkan tanah menjadi bereaksi masam dan kondisi fisik tanah yang kurang baik.

### **5. Peranan Decanter Solid Kelapa Sawit**

Limbah Decanter Solid dari pabrik pengolahan kelapa sawit memiliki potensi yang cukup besar untuk dimanfaatkan sebagai bahan pembenah tanah organik. Decanter Solid merupakan limbah padat pabrik kelapa sawit. Solid berasal dari *mesocarp* atau serabut berondolan sawit yang telah mengalami pengolahan di pabrik. Solid merupakan produk akhir berupa padatan dari proses pengolahan tandan buah

segar di pabrik yang memakai sistem decanter. Decanter digunakan untuk memisahkan fase cair (minyak dan air) dari fase padat sampai partikel- partikel terakhir.

Pahan (2008) menyatakan bahwa Decanter dapat mengeluarkan 90% semua padatan dari lumpur sawit dan 20% padatan terlarut dari minyak sawit. Aplikasinya pada tanaman kelapa sawit dapat memperbaiki sifat fisik tanah.

Hasil analisis Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura (2021) menunjukkan bahwa Decanter Solid memiliki pH 6,57 yang sesuai dengan syarat pH untuk pertumbuhan kacang tanah, nilai C organik yang tergolong tinggi yaitu 18,53% yang berfungsi untuk membantu keberlanjutan kesuburan tanah, nilai C/N rasio 8,91 yang tergolong rendah yang artinya Decanter Solid memiliki massa N yang lebih dominan dari pada massa C sehingga pengomposan pada bahan organik tersebut lebih cepat terjadi. Decanter Solid juga memiliki kandungan unsur hara makro seperti Nitrogen 2,08%, Fosfor 1,28%, kalium 0,30%, kalsium 1,72% dan magnesium 0,34% yang dapat membantu pertumbuhan kacang tanah. (hasil analisis pada lampiran 9).

## **6. Peranan Pupuk NPK**

Pupuk majemuk NPK merupakan pupuk anorganik yang proses pembuatannya dilakukan di pabrik. Pupuk NPK mengandung unsur hara makro seperti N, P dan K yang dibutuhkan oleh tanaman, pupuk NPK 16:16:16 mengandung 16% nitrogen (N) yang terbagi dalam 2 bentuk serapan yaitu 9,5% ammonium ( $\text{NH}_4$ ) dan 6,5% Nitrat ( $\text{NO}_3$ ), 16% fosfor Oksida ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ), 16% Kalium Oksida ( $\text{K}_2\text{O}$ ), 1,5% Magnesium Oksida ( $\text{MgO}$ ), dan Kalsium Oksida ( $\text{CaO}$ ) (Sinaga, 2012).

Peranan pupuk NPK bagi tanaman antara lain: peranan utama nitrogen bagi tanaman (N) bagi tanaman yaitu untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun, selain itu, nitrogen berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis. Peran utama fosfor (P) bagi tanaman yaitu untuk merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar benih dan tanaman muda, selain itu fosfor juga berfungsi sebagai bahan mentah untuk pembentukan protein tertentu, mempercepat pembungaan, pemasakan biji dan buah. Peranan utama kalium (K) yaitu membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Kalium juga berperan untuk memperkuat tanaman agar daun, bunga dan buah tidak mudah gugur.

## **B. Kerangka Konsep**

Produksi kacang tanah di Kalimantan Barat masih sangat rendah dan belum mampu untuk memenuhi kebutuhan kacang tanah di Kalimantan Barat sendiri serta beberapa kendala pada tanah PMK sebagai media tumbuh kacang tanah menjadi latar belakang untuk melakukan penelitian ini.

Permasalahan penelitian seperti tren penggunaan pupuk anorganik yang tinggi namun tidak diimbangi dengan pemberian bahan organik pada tanah akan berdampak negatif terhadap keberlanjutan kesuburan tanah. Pemupukan yang berimbang antara pemupukan anorganik dan pemberian bahan organik pada tanah merupakan langkah yang tepat untuk mengatasi penggunaan pupuk anorganik yang tinggi tersebut.

Pemberian pupuk anorganik yang berlebihan akan berdampak pada kesehatan tanah dan tanaman. Residu bahan kimia sintetik yang terdapat di dalam pupuk anorganik akan berdampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan tanah dan tanaman, sehingga penggunaan pupuk anorganik tersebut menjadi tidak efektif. Selain penggunaan pupuk kimia, pemberian bahan organik kedalam tanah perlu dilakukan sebagai komplemen bagi pupuk kimia untuk menyediakan unsur hara bagi tanaman.

Pemberian bahan organik kedalam tanah dapat membantu memperbaiki sifat fisik tanah seperti aerasi dan porositas tanah agar dapat menyediakan air dan udara bagi tanaman serta memperbaiki kapasitas tukar kation yang rendah agar penyerapan unsur hara lebih maksimal. Berikut dibawah merupakan hasil penelitian penggunaan bahan organik dan pupuk anorganik untuk pertumbuhan kacang tanah.

Hasil penelitian Damanik dkk (2017) menyatakan bahwa interaksi solid kelapa sawit dan NPK menunjukkan respon yang nyata pada pertumbuhan dan hasil kacang tanah pada tanah inceptisol. Perlakuan terbaik yaitu Decanter Solid 26 ton/ha dan NPK 200 kg/ha memberikan respon terbaik pada jumlah polong, persentase polong, bobot 100 biji dan bobot produksi/m<sup>2</sup>.

Penelitian Haitami dkk (2019) menyatakan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit 30 ton/ha dan urea 75 kg/ha, SP-36 100 kg/ha, KCL 50 kg/ha pada tanah ultisol dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai terutama pada parameter tinggi tanaman umur 14 HST adalah 9,75 cm, 28 HST adalah

30,44 cm, 42 HST adalah 72,74 cm. Kemudian jumlah polong pertanaman adalah 64,09, berat biji pertanaman adalah 13,68 gram, dan berat 100 biji adalah 14,63 gram.

Penelitian Raharja dkk. (2018) menyatakan bahwa pemberian dosis pupuk NPK 200 kg/ha pada tanah inseptisol nyata mempercepat umur berbunga tanaman kacang tanah menjadi 20 hari. Penelitian Zulhaedar dkk. (2016) menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk NPK dengan dosis 200 kg/ha pada tanah *typic epiaquept* nyata meningkatkan pertumbuhan vegetatif kacang tanah.

Rekomendasi pemupukan kacang tanah dari Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang di tulis oleh Rahmianna dkk. (2015) menyatakan pemupukan kacang tanah 70kg Urea + 100 kg SP36 + 50-100 kg KCl/ha (setara dengan 200 kg NPK) adalah paket pemupukan terbaik untuk pemupukan kacang tanah pada lahan kering beriklim basah dan bereaksi masam.

### **C. Hipotesis**

Hipotesis dari penelitian ini diduga dosis 30 ton/ha Decanter Solid dan 200 kg/ha NPK merupakan dosis interaksi terbaik untuk pertumbuhan dan hasil kacang tanah.