

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR, DAN HIPOTESIS

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

##### 2.1.1 Tanaman Kacang Kacang (*Arachis hypogaea* L.)

Tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan tanaman yang berasal dari benua Amerika, khususnya dari daerah Brazilia (Amerika Selatan). Awalnya kacang tanah dibawa dan disebarkan ke benua Eropa, kemudian menyebar ke benua Asia sampai ke Indonesia (Purwono dan Purnamawati, 2007). Dalam dunia tumbuhan, tanaman kacang tanah diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae (tumbuhan)
Divisi	: Tracheophyta
Class	: Magnoliophyta
Ordo	: Leguminales
Famili	: Papilionaceae
Genus	: <i>Arachis</i>
Species	: <i>Arachis hypogaea</i> L.

Sebagian besar kacang tanah dibedakan menjadi dua tipe yaitu tipe tegak (bunch type) dan tipe menjalar (runner type). Percabangan kacang tanah tipe tegak umumnya lurus atau sedikit miring keatas, umur panennya pendek 100 sampai 120 hari. Selain itu bijinya hanya pada ruas-ruas pada pangkal utama dan cabangnya. Kacang tanah yang termasuk tipe ini adalah subspecies *fastigiata*. Sedangkan, tipe menjalar cabang-cabangnya tumbuh kesamping, tetapi ujung-ujungnya mengarah keatas, tipe ini umumnya berumur 5 sampai 7 bulan atau sekitar 150-200 hari. Kacang tanah yang termasuk tipe ini adalah subspecies *Hypogaea* (Marzuki 2007).

Kacang tanah berdaun majemuk bersirip genap. Daunnya terdiri atas empat anak daun dengan tangkai daun agak panjang. Helaian anak daun ini bertugas mendapatkan cahaya matahari yang sebanyak-banyaknya. Daun mulai gugur pada akhir masa pertumbuhan setelah tua yang dimulai dari bagian bawah (Marzuki, 2007). Kacang tanah berbunga pada umur 4 sampai 5 minggu. Bunga keluar pada ketiak daun. Bentuk bunga sangat aneh. Setiap bunga seolah-olah bertangkai

panjang berwarna putih, tangkai ini sebenarnya bukan tangkai bunga tetapi tabung kelopak. Mahkota bunga (Corolla) berwarna kuning.

Bunga kacang tanah melakukan penyerbukan sendiri dan bersifat geotropis positif. Penyerbukan terjadi sebelum bunga mekar (Marzuki, 2007). Buah kacang tanah berbentuk polong, tiap polong umumnya berisi 2 sampai 3 biji. Jumlah polong per pohon bermacam-macam, rata-rata adalah 15 polong per pohon. Ukuran biji kacang tanah sangat beragam, ada yang besar, sedang dan kecil. Warna biji juga bermacam-macam juga, ada yang putih, merah, ungu dan kesumba (Suprpto, 2006).

Kacang tanah berakar tunggang dengan akar cabang yang tumbuh tegak lurus. Akar cabang ini mempunyai bulu akar yang bersifat sementara dan berfungsi sebagai alat penyerap hara. Bulu akar dapat mati dan dapat juga menjadi akar yang permanen atau tetap. Jika menjadi permanen, akar akan berfungsi terus sebagai penyerap hara makanan dari dalam tanah. Kadang polongnya mempunyai alat penghisap, seperti bulu akar yang dapat menyerap hara makanan pula. Akar samping atau akar serabut tanaman kacang terdapat bintil-bintil akar atau modul yang berisi bakteri yang disebut *Rhizobium sp.* Bakteri ini mampu mengikat zat lemas (nitrogen) bebas dari udara (Marzuki, 2007).

Sama halnya dengan tanaman kacang-kacangan yang lain, kacang tanah juga memiliki dua fase pertumbuhan yakni fase vegetatif dan fase generatif (reproduktif). Fase vegetatif ditandai dengan munculnya kecambah dan berakhir pada saat tanaman mulai berbunga, sedangkan fase generatif dimulai sejak timbulnya bunga sampai dengan polong masak (pembungaan, pembentukan polong, pembentukan biji dan pemasakan biji). Bunga kacang tanah terbentuk pada tajuk di atas tanah, tetapi polong masuk dan berkembang di dalam tanah dan mampu menyerap hara langsung dari tanah. Setelah bunga mengalami persarian dan pembuahan maka bakal buah akan tumbuh memanjang yang disebut ginofor dan bersifat geotropik. Ginofor tersebut akan terus masuk menembus tanah sedalam 2 sampai 7 cm, kemudian akan terbentuk rambut - rambut halus pada permukaan lentisel dan ginofor mengambil posisi horisontal (Najiyati, 2014).

### 2.1.2 Syarat tumbuh

Di Indonesia pada umumnya kacang tanah ditanam di dataran rendah dengan ketinggian maksimal 1000 meter dari permukaan laut. Tanaman kacang tanah cocok ditanam di dataran yang berketinggian dibawah 500 meter diatas permukaan laut. Disamping itu, tanaman ini menghendaki sinar matahari yang cukup oleh karna itu tanaman harus terbebas dari naungan pepohonan. Apabila ditanam disuatu daerah dengan ketinggian melebihi ketinggian tempat tersebut maka tanaman akan berumur lebih panjang (Tim Bina Karya Tani, 2009). Kacang tanah tumbuh dengan baik apabila didukung oleh iklim yang cocok. Suhu yang dibutuhkan antara 25°C sampai 32°C.

Kacang tanah menghendaki iklim yang panas tetapi sedikit lembab yaitu antara 65% sampai 75%. Iklim tropis memenuhi syarat bagi tumbuhnya tanaman kacang. Curah hujan yang cocok untuk bertanam kacang tanah yaitu berkisar 800 mm sampai 1300 mm per tahun ditempat terbuka, dan musim kering rata-rata sekitar 4 bulan/tahun (Tim Bina Karya Tani, 2009). Kacang tanah dapat tumbuh di berbagai macam tanah. Yang penting itu dapat menyerap air dengan baik dan mengalirkan kembali dengan lancar. Struktur tanah yang remah dari tanah lapisan atas dapat mempersubur pertumbuhan dan mempermudah pembentukan polong. Selain kegemburan tanah, ada sebab lain yang harus diperhatikan, di antaranya lebih baik menanam kacang tanah pada jenis tanah yang berstruktur ringan seperti tanah regosol, andosol, latosol dan aluvial (Suprpto, 2006).

Kacang tanah tumbuh dengan baik ditanah ringan (loamy sand, sandy atau clay) yang cukup mengandung unsur hara (Ca, N,P, dan K), sebaiknya pH tanahnya antara 5,0 sampai 6,3. Pada tanah yang sangat asam efisiensi bakteri dalam mengikat N dari udara berkurang, sedangkan pada tanah yang terlalu basa, unsur N-nya kurang tersedia (Suprpto, 2006).

### 2.1.3 Pupuk Organik

Pupuk organik adalah senyawa yang terbuat dari satu atau lebih bahan yang diproses berasal dari bahan biologis (tanaman atau hewan) yang mengalami perubahan melalui proses dekomposisi yang terkontrol menjadi bahan yang seragam dan homogen. Pada umumnya pupuk organik mengandung hara makro N,

P, K dan mengandung hara mikro dalam jumlah cukup yang sangat diperlukan pertumbuhan tanaman. Pupuk organik terdiri atas dua jenis bentuk, yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair (Hadisuwito, 2012). Pupuk organik buatan dibuat untuk memenuhi kebutuhan pupuk tanaman yang bersifat alami atau non kimia, berkualitas baik, dengan bentuk, ukuran, dan kemasan yang praktis, mudah didapat, didistribusikan dan diaplikasikan, serta dengan unsur hara yang lengkap dan terukur. Berdasarkan bentuknya ada dua jenis pupuk organik buatan yaitu padat dan cair (Marsono dan Paulus, 2001).

Pupuk organik mengandung asam humat dan asam folat serta zat pengatur tumbuh yang dapat mempercepat pertumbuhan tanaman (Hadisuwito, 2012). Frekuensi pemberian pupuk dengan dosis yang berbeda menyebabkan hasil produksi jumlah daun yang berbeda pula dan frekuensi yang tepat akan mempercepat laju pembentukan daun.

Menurut Rosmaiti Dan Juliandi (2016), Pupuk organik dalam bentuk yang telah dikomposkan ataupun segar berperan penting dalam perbaikan sifat kimia, fisika, dan biologi tanah serta sebagai sumber nutrisi tanaman. Secara umum kandungan nutrisi hara dalam pupuk organik tergolong rendah dan agak lambat tersedia, sehingga diperlukan dalam jumlah cukup banyak. Namun, pupuk organik yang telah dikomposkan dapat menyediakan hara dalam waktu yang lebih cepat dibandingkan dalam bentuk segar, karena selama proses pengomposan telah terjadi proses dekomposisi yang dilakukan oleh beberapa macam mikroba, baik dalam kondisi aerob maupun anaerob.

Sumber bahan kompos antara lain berasal dari limbah organik seperti kotoran ternak (ayam, sapi, kambing), sisa-sisa tanaman (jerami, batang, dahan), sampah rumah tangga, arang, sekam, dan abu dapur (Imran, 2005). Hasil penelitian Nasrun dan Herawati (2016) menunjukkan pupuk organik kotoran ayam 7.5 ton/ha dengan jarak tanam 30 cm x 20 dapat meningkatkan jumlah cabang, jumlah daun, bobot polong bernas per tanaman dan bobot biji per tanaman, dengan produksi /ha mencapai 2,13 ton/ha. Hasil penelitian Indriani (2005) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik LCC (Legume Cover Crop) sebanyak 10 ton/ha berpengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah dengan

menghasilkan produksi sebanyak 2,6 ton/ha. Penggunaan pupuk organik mampu menjadi solusi dalam mengurangi aplikasi pupuk buatan yang berlebihan dikarenakan adanya bahan organik yang mampu memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah.

#### 2.1.4 Kulit Pisang

Kulit pisang adalah limbah yang dapat mencemari udara karena menimbulkan bau tidak sedap dan mengurangi keindahan lingkungan. Kulit pisang pun dapat digunakan sebagai pupuk organik, karena kulit pisang mengandung unsur makro P, K yang masing – masing berfungsi untuk pertumbuhan dan perkembangan buah, batang dan kulit pisang juga mengandung unsur mikro Ca, Mg, Na, Zn yang dapat berfungsi untuk kekebalan dan pembuahan pada tanaman agar dapat tumbuh secara optimal sehingga berdampak pada jumlah produksi yang maksimal (Nasrun dan Herawati, 2016). Kulit pisang juga sebagai penghasil enzim xylanase dan juga merupakan bahan organik yang mengandung unsur kimia seperti magnesium, sodium, fosfor, sulfur yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Pembuatan pupuk organik dengan bahan kulit pisang dapat dalam bentuk padat atau cair (Susetya, 2012).

Berdasarkan hasil analisis pada pupuk organik padat dan cair dari kulit pisang kepek yang dilakukan di Laboratorium Riset dan Teknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, maka dapat diketahui bahwa kandungan unsur hara yang terdapat di pupuk padat kulit pisang kepek yaitu, C-organik 6,19%; N-total 1,34%; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,05%; K<sub>2</sub>O 1,478%; C/N 4,62% dan pH 4,8 sedangkan pupuk cair kulit pisang kepek yaitu, C-organik 0,55%, N-total 0,18%; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,043%; K<sub>2</sub>O 1,137%; C/N 3,06% dan pH 4,5 (Nasution, 2013).

## 2.2 Kerangka Pemikiran

Produktivitas kacang tanah dipengaruhi oleh 3 faktor utama, yaitu varietas yang ditanam, serangan hama penyakit dan tanah sebagai media tumbuh tanaman (Marzuki, 2007). Dengan demikian pengelolaan tanah merupakan kunci sukses dalam budidaya kacang tanah. terkait hal tersebut perlu upaya menciptakan perbaikan sifat tanah melalui pengolahan tanah. Pupuk organik yang digunakan

untuk meningkatkan produktivitas tanaman umumnya masih terfokus pada penggunaan pupuk anorganik. (Sutanto, 2002)

Pupuk anorganik menjadi salah satu upaya petani dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang-kacangan, tetapi penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus akan berdampak negatif terhadap kesuburan tanah dan kualitas tanaman baik secara fisik, kimia maupun biologi. Penambahan bahan organik ke dalam tanah dapat memperbaiki sifat fisik tanah, seperti pembentukan agregat tanah, pembentukan struktur tanah, peningkatan porositas tanah, meningkatkan kandungan air, permeabilitas, serta mengurangi pengaruh aliran permukaan, dan erosi. Perbaikan sifat kimia tanah dengan penambahan bahan organik dapat menyediakan unsur hara, kapasitas pertukaran kation, kapasitas pertukaran anion, pH tanah, dan daya sangga tanah terhadap keharaan tanah. Pengaruh bahan organik terhadap sifat biologi tanah menyebabkan aktivitas dan populasi mikrobiologi dalam tanah meningkat, terutama yang berkaitan dengan aktivitas dekomposisi dan mineralisasi bahan organik (Atmojo, 2003).

Salah satu bahan untuk membuat pupuk organik atau kompos yang bagus adalah dari kulit pisang, hal ini karena menurut Susetya (2012) kandungan unsur hara dalam kompos kulit pisang seperti unsur hara makro (N, P, C, Ca, Mg) dan mikro (Fe), sedangkan unsur K tidak dapat mencukupi. Hasil penelitian Rahmawati dkk (2017) dimana kulit pisang kepok dapat mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah. Keadaan tersebut diduga karena kandungan unsur hara mikro dan makro yang terdapat dalam kulit pisang kepok.

Menurut Supriadi dkk (2017) pemanfaatan kulit pisang sebagai pupuk cair dengan kadar nitrogen total dalam pupuk organik cair kulit pisang yaitu 0,032% sedangkan pengaplikasian pupuk organik cair kulit pisang berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, dan berat tanaman.

Dalam penelitian Juwita dkk (2017) mengenai dosis kompos kulit pisang terhadap sawi didapatkan interaksi pemberian pupuk organik padat dan cair dari kulit pisang kepok memberikan pengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman 7 hari setelah pindah tanam yakni pada kombinasi perlakuan pemberian pupuk

organik padat 30 gram per tanaman dengan tanpa pemberian pupuk organik cair dengan tinggi tanaman 6,4 cm.

Menurut Machrodania dkk (2015) dalam Hisani (2017), unsur hara N, P, K pada pupuk cair kulit pisang, cangkang telur dan rumput laut yaitu hara N sebesar 0,89%; P sebesar 0,04%; K sebesar 1,82% sesuai yang dibutuhkan tanaman.

Hasil penelitian Rosmaiti dan Juliandi (2016) menunjukkan bahwa pemberian mikro organisme lokal (Mol) yang dicampur dengan bahan organik tanaman memberikan hasil yang lebih baik untuk tanaman kacang tanah, pemberian dosis 30 ton/ ha pupuk kompos bongol pisang pada kacang tanah memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman, berangkasan kering, dan jumlah daun, sedangkan hasil pemberian pupuk kandang ayam 12 ton/ha memberikan pertumbuhan dan hasil kacang tanah yang terbaik dan pemberian pupuk organik dengan dosis 10 ton/ha dapat meningkatkan biji kering panen sebesar 1,88 ton/ha (21,29%) dibandingkan tanpa menggunakan pupuk bahan organik sebesar 1,55 ton/ha pada tanaman kacang tanah.

Menurut Susetya (2012) pemberian pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang primer, jumlah polong per plot, dan berat basah biji, namun tidak berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman dan berat 100 biji kering. Hasil pemupukan terbaik terlihat pada pemupukan dengan takaran 75 kg/ha.

### **2.3 Hipotesis**

Hipotesis dari penelitian ini adalah :

1. Terdapat pengaruh dari kompos kulit pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogea L*)..
2. Didapatkan dosis terbaik kompos kulit pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogea L*