

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

##### **2.1.1 Klasifikasi dan morfologi tanaman kacang tanah**

Klasifikasi kacang tanah menurut Tjitrosoepomo (1996) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plant
Division	: Spermatophyta
Subdivision	: Angiospermae
Klas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Polypetalae
Family	: Papilionidae
Subfamily	: Leguminosae
Genus	: <i>Arachis</i>
Spesies	: <i>Arachis hypogea</i> L.

Kacang tanah (*Arachis hypogea* L.) termasuk dalam keluarga leguminosa dan genus *Arachis*. Berdasarkan pertumbuhan batangnya kacang tanah dibedakan menjadi dua tipe, yaitu tipe tegak dan tipe menjalar.

#### 1) Kacang tanah tipe tegak

Kacang tanah tipe tegak percabangannya kebanyakan lurus atau sedikit miring ke atas. Umumnya petani lebih menyukai jenis tegak karena umurnya pendek (100 sampai 120 hari) sehingga lebih cepat panen. Polongnya terdapat pada ruas-ruas yang dekat rumpun sehingga masuknya bisa bersamaan (Indria, 2005).

#### 2) Kacang tanah tipe menjalar

Kacang tanah tipe menjalar cabang-cabangnya tumbuh menyamping tetapi ujungnya mengarah ke atas. Panjang batang utama antara 33 sampai 66 cm. tipe ini umurnya antara 6 sampai 7 bulan, sekitar 180 sampai 210 hari. Tiap ruas yang

berdekatan dengan tanah akan menghasilkan polong sehingga masuknya tidak bersamaan (Indria, 2005).

Secara morfologi bagian atau organ-organ penting kacang tanah adalah sebagai berikut:

a. Akar

Kacang tanah merupakan tanaman semusim, tegak atau menjalar dan memiliki rambut yang jarang dengan akar tunggang. Akar tunggang dapat masuk kedalam tanah hingga kedalam 50 sampai 55 cm, sistem perakaran terpusat pada kedalaman 5 sampai 25 cm dengan radius 12 sampai 14 cm tergantung tipe varietasnya. Panjang akar lateralnya sekitar 15 sampai 20 cm, terletak tegak lurus dengan akar tunggangnya (Trustinah, 2015).

Akar memiliki akar-akar cabang, akar cabang bersifat sementara karena bertambahnya umur tanaman, akar-akar tersebut kemudian mati sedangkan akar yang masih tetap bertahan hidup menjadi akar-akar yang permanen, akar permanen tersebut kemudian bercabang. Pada polong juga terdapat alat hisap yaitu akar yang menempel pada kulitnya. Rambut akar ini berfungsi sebagai penghisap unsur hara, selain itu pada akar terdapat bintil akar. Pada pangkal akar tunggang tersebut terdapat bintil-bintil (nodula-nodula) akar tanaman dan hidup bersimbiosis mutualisme dengan bakteri *Rhizobium* yang berperan dalam penyerapan Nitrogen dari udara bebas. Perbedaan terlihat pada ukuran, jumlah, dan sebaran bintil. Jumlah bintil beragam dari yang sedikit hingga banyak dari ukuran kecil hingga besar dan tersebar pada akar utama yaitu akar lateral (Trustinah, 2015).

b. Batang

Batang kacang tanah termasuk jenis perdu, tidak berkayu. Tipe percabangan pada kacang tanah terbagi atas 4 jenis yaitu, berseling (alternate), tidak beraturan dengan bunga pada batang utama, sekuensial dan tidak beraturan tanpa bunga pada batang utama. Berdasarkan pigmen antosianin yang terdapat pada kacang tanah memberikan warna yang berbeda sehingga dapat terbagi menjadi 2 yaitu, warna merah atau ungu dan hijau. Pada batang terdapat bulu, ada yang memiliki banyak bulu dan ada yang sedikit bulu (Trustinah, 2015).

Tinggi batang rata-rata 50 cm, bagian bawah batang tempat menempelnya perakaran dan bagian atasnya berfungsi sebagai tempat pijakan cabang primer, yang masing – masing dapat membentuk cabang sekunder.

c. Daun

Daun yang tumbuh pertama dari biji disebut kotiledon, pada saat benih berkecambah kotiledon naik ke permukaan tanah. Daun selanjutnya berbentuk daun tunggal dan berbentuk bundar. Pada pertumbuhan selanjutnya daun kacang tanah membentuk daun majemuk, dengan sirip genap terdiri atas 4 anak daun dengan tangkai daun yang panjang. Helaian anak daun bervariasi ada yang berbentuk bulat, elip, dan lancip tergantung dengan varietas kacang tanah tersebut. Berdasarkan adanya bulu atau rambut daun, permukaan daun kacang tanah dapat dibedakan menjadi: tidak berbulu, sedikit dan pendek, berbulu sedikit dan panjang, berbulu banyak dan pendek, serta berbulu banyak dan panjang.

d. Bunga

Kacang tanah merupakan tanaman yang melakukan penyerbukan sendiri yaitu dengan putik diserbuki oleh tepung sari dari bunga yang sama dari penyerbukan terjadi beberapa saat sebelum saat sebelum bunga mekar atau disebut kleistogami sehingga jarang terjadi penyerbukan silang. Bunga tersusun dalam bentuk bulir muncul pada ketiak daun pada bagian bawah tanaman sejak umur 4 sampai 5 minggu dan berlangsung selama kurang lebih 3 bulan atau 80 hari setelah tanam. Bunga kacang tanah merupakan bunga sempurna karena memiliki alat kelamin jantan betina terdapat dalam satu bunga. Bunga kacang tanah berbentuk kupu-kupu berukuran kecil, terdiri dari kelopak (calyx), tajuk (mahkota bunga), benang sari (antheridium) dan kepala putik (stigma). Mahkota bunga kacang tanah berwarna kuning atau kuning kemerah–merahan yang terdiri dari lima helai yang berbeda satu dengan yang lainnya. Helaian yang paling besar disebut bendera, pada bagian kanan dan kirinya terdapat sayap yang sebelah bawah bersatu membentuk cakar, didalamnya terdapat kepala putik yang berwarna hijau muda. Kelopak kacang tanah berbentuk tabung dari pangkal bunga yang disebut hipantium panjang antara 2 sampai 7 cm, terdapat 10 benang sari pada bunganya, 2 diantaranya lebih pendek (Trustinah, 2015).

e. Ginofor

Setelah persarian dan pembuahan, bakal buah akan tumbuh yang disebut ginofor dan bersifat geotropis. Ginofor tersebut akan masuk menembus tanah pada kedalaman 2 sampai 7 cm, kemudian akan membentuk rambut halus pada permukaan lentisel, dan ginofor akan berada pada posisi horizontal. Waktu yang dibutuhkan untuk mencapai permukaan tanah dan masuk kedalam tanah ditentukan oleh jarak dari permukaan tanah. Ginofor – ginofor yang tidak dapat menembus tanah karena letaknya lebih dari 15 cm di permukaan tanah, ujungnya akan mati. Umumnya ginofor berwarna hijau dan jika terdapat pigmen antosianin, warnanya akan berubah menjadi merah atau ungu, akan berwarna putih ketika masuk kedalam tanah. Perubahan yang terjadi karena ginofor mempunyai butir-butir klorofil yang dimanfaatkan untuk melakukan fotosintesis selama diatas permukaan tanah dan setelah menembus tanah fungsinya akan bersifat seperti akar (Trustinah, 2015).

f. Polong

Setelah terjadi pembuahan maka kacang tanah memiliki polong. Ginofor yang berubah menjadi tangkai polong. Mula – mula ujung ginofor yang runcing mengarah ke atas. Setelah tumbuh ginofor mengarah ke bawah dan selanjutnya masuk kedalam tanah. Setelah polong terbentuk, pertumbuhan memanjang ginofor akan terhenti. Polong kacang tanah bervariasi dalam ukuran, bentuk, paruh dan kontriksi. Berdasarkan ukuran polong, kacang tanah dibedakan menjadi 5 jenis yaitu polong sangat kecil (panjang <1,5 cm, ukuran 35 sampai 50 g/100 polong), polong kecil (panjang 1,6 sampai 2 cm, ukuran 51 sampai 65 g/100 polong), polong sedang (panjang 2,1 sampai 2,5 cm, ukuran 66 sampai 105 g/100 polong), dan polong besar (panjang 2,6 sampai 3,0 cm, ukuran 106 sampai 155 g/polong) dan polong sangat besar (panjang >3,0 cm, ukuran > 155g/100 polong) (Trustinah, 2015).

Berdasarkan bentuk paruhnya dibedakan menjadi 5 tipe yaitu pinggang polong (tanpa pinggang, agak berpinggang, berpinggang agak dalam, dan berpinggang sangat dalam), paruh/pelatuk polong (tanpa paruh, paruh sangat kecil, paruh menonjol, paruh sangat menonjol), dengan bentuk paruh (lurus dan melengkung), kulit polong/retikulasi (halus, agak kasar, kasar).

g. Biji

Biji terdiri atas lembaga dan keping biji yang dilapisi kulit ari tipis (tegmen), bulat agak lonjong atau bulat dengan ujung agak datar karena berhimpitan dengan butir biji lain yang berada di dalam polong. Biji bisa berwarna putih, merah, ungu atau coklat (Trustinah, 2015).

### **2.1.2 Syarat tumbuh kacang tanah**

a. Tanah

Kacang tanah untuk dapat tumbuh optimal menghendaki kondisi tanah yang gembur, remah dan banyak mengandung bahan organik. Kondisi tanah yang gembur akan memberikan kemudahan bagi tanaman kacang tanah terutama dalam hal perkecambahan biji, masuknya bakal polong (ginofor) ke dalam tanah, dan pembentukan polong. Keasaman tanah yang cocok untuk tanaman kacang tanah adalah 6,5 sampai 7,0 namun masih cukup baik bila tumbuh pada tanah agak masam pH 5,0 sampai 5,5 tetapi sangat peka terhadap tanah basah lebih dari 7 (Trustinah, 2015). Unsur-unsur hara yang harus tersedia dalam jumlah yang cukup dan dapat mendukung pertumbuhan kacang tanah, antara lain unsur P, Ca dan K. Kebutuhan tanaman kacang tanah akan unsur N dapat disuplai oleh bintil akar tanaman itu sendiri yang mampu mengikat unsur Nitrogen.

Kacang tanah membutuhkan Nitrogen karena digunakan untuk menyusun asam nukleat, protein, dan hormon. Gejala kekurangan Nitrogen yaitu daun-daun yang berada di bawah berwarna kuning, mengering, sampai berwarna coklat terang. Fosfor dibutuhkan kacang tanah karena berfungsi menyusun banyak gula fosfat dan sangat berperan penting dalam metabolisme energi. Tanaman yang kekurangan Fosfor menunjukkan gejala berwarna hijau tua dan sering tampak warna merah dan ungu. Kacang tanah membutuhkan Kalium karena berperan penting dalam pembentukan dan pengisian polong. Tanaman yang kekurangan Kalium akan menunjukkan gejala munculnya bercak jaringan mati pada daun. Kacang tanah membutuhkan Kalsium karena berperan dalam pembentukan stabilitas dinding sel dan respon sel terhadap rangsangan. Gejala kekurangan Kalsium adalah daun muda pada kuncup melengkung, akhirnya mati pucuk mulai dari ujung hingga ke tepi.

Drainase dan aerasi tanah yang baik, tanah tidak terlalu berlumpur dan kering akan sangat baik bagi pertumbuhan kacang tanah

#### b. Iklim

Ada beberapa faktor iklim yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah yaitu suhu, cahaya, dan curah hujan.

##### 1. Suhu

Suhu tanah merupakan faktor penentu perkecambahan biji dan awal pertumbuhan tanaman. Pada suhu  $<18^{\circ}\text{C}$  kecepatan berkecambah akan lambat. Suhu  $>40^{\circ}\text{C}$  akan mematikan benih yang baru ditanam. Suhu tanah maksimum untuk perkembangan ginofor adalah  $30^{\circ}\text{C}$  sampai  $34^{\circ}\text{C}$ . Suhu optimum untuk perkecambahan benih kacang tanah terletak antara  $20^{\circ}\text{C}$  sampai  $30^{\circ}\text{C}$ . Pada fase generatif, suhu udara optimum adalah sampai  $27^{\circ}\text{C}$ .

##### 2. Cahaya

Apabila intensitas cahaya yang rendah pada saat pembentukan ginofor maka jumlah ginofor akan menurun. Selain itu, penyinaran yang rendah selama pengisian polong akan menurunkan jumlah dan berat polong serta akan meningkatkan jumlah polong yang hampa.

##### 3. Curah hujan

Jumlah dan distribusi curah hujan sangat yang beragam sangat berpengaruh sehingga menjadi kendala terhadap pertumbuhan dan pencapaian hasil kacang tanah. Total curah hujan optimum selama 3 sampai 3,5 bulan atau sepanjang periode pertumbuhan atau sampai panen adalah 300 sampai 500 mm.

Lingkungan tumbuh kacang tanah terdapat dalam dua jenis lahan yaitu, sawah dan lahan kering. Pada lingkungan yang berbeda menunjukkan potensi produktivitas yang berbeda beda sesuai tingkat kesuburan dan domisili jenis tanah.

##### 4. Ketinggian tempat

Di Indonesia pada umumnya kacang tanah ditanam di daerah dataran rendah dengan ketinggian maksimal 100 m dpl. Daerah yang sesuai untuk tanaman kacang tanah adalah daerah dataran di ketinggian 0 sampai 500 m dpl.

### 2.1.3 Pupuk organik

Dalam Permentan No.1/Pert/SR.140/10/2019, pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan dan/atau bagian hewan dan/atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair, dapat diperkaya dengan bahan mineral dan/atau mikroba, yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Keunggulan pupuk organik yaitu dapat meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas penyimpanan air tanah, meningkatkan aktivitas biologi tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation tanah, mengurangi fiksasi alumunium dan besi pada fosfor pada tanah masam, dan meningkatkan efektivitas nutrisi di dalam tanah. Selain itu, terdapat beberapa kelemahan dari pupuk organik yaitu, kandungan haranya relatif rendah, tidak dapat diaplikasikan langsung ke dalam tanah harus melalui proses penguraian, karena jumlahnya yang besar biaya pengangkutan dan aplikasinya juga tinggi.

Kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk organik juga sulit ditentukan karena setiap jenis pupuk memiliki kandungan yang berbeda beda tergantung sumbernya. Dari tahun ke tahun pupuk organik merupakan salah satu peluang usaha yang akan mendapat pasar. Hal ini disebabkan karena semakin lama kondisi tanah semakin menurun juga rendahnya kandungan bahan organik dalam tanah, sehingga kesuburan tanah menurun dan berpengaruh terhadap penurunan produksi. Di sisi lain, harga pupuk organik semakin meningkat dan langkahnya pupuk kimia akan mendorong petani untuk menggunakan pupuk organik. (Susetya, 2018)

### 2.1.4 *Azolla pinnata*

*Azolla* adalah tumbuhan yang tumbuh mengapung diatas air terdapat 6 spesies *Azolla* yaitu *A.caroliniana*, *A.nilotica*, *A.filiculoides*, *A. Mexicana*, *A. microphylls*, dan *A. pinnata*. Spesies yang paling banyak jumlahnya adalah *Azolla pinnata*.

Klasifikasi *Azolla pinnata* menurut Khan (2006), adalah sebagai berikut:

Regnum : Plantae  
 Division : Pteridophyta  
 Classis : Pteridopsida  
 Ordo : Salviniiales  
 Family : Salviniaceae  
 Genus : *Azolla*  
 Spesies : *Azolla pinnata*

*Azolla* berkembangbiak secara aseksual dan tumbuh sangat cepat sedangkan reproduksi seksual tidak biasa dilakukan sebagai perkembangbiakan. Perkembangan *azolla* mampu mencapai 100 kali dalam waktu 15 hari sampai 20 hari hari (Susetya, 2018). Paku – pakuan biasanya berwarna hijau yang dapat menjadi kemerahan merupakan akumulasi dari pigmen antosianin.

*Azolla pinnata* berbentuk segitiga atau segiempat, berukuran 2 cm sampai 4 cm kali 1 cm, terdiri atas 3 bagian yaitu akar, rhizoma, dan daun yang terapung, akar soliter, mengapung dalam air, berbuku 1 cm sampai 5 cm dengan membentuk kelompok 3 sampai 4 rambut akar. Rhizoma merupakan sporofit, daun kecil, membentuk 2 barisan, menyirip bervariasi, duduk melekat, cuping dorsal berpegang di atas permukaan air dan cuping ventral mengapung, daun berongga di dalamnya hidup *Anabaena azollae*.

*Azolla* bersimbiosis mutualisme dengan *cyanobacteria* pemfiksasi  $N_2$ . *Anabaena azollae* simbiosis ini menyebabkan *azolla* mempunyai kualitas nutrisi yang baik sebagai sumber N. Menurut Briljan Sudjana (2014), kemampuan mengikat N berkisar antara 400 sampai 500 kg N/ha/th dan kemampuan mengikat  $N_2$  udara lebih besar dari kebutuhannya sehingga Nitrogen yang ditambah dilepaskan ke dalam media atau lingkungan pertumbuhan. Fiksasi Nitrogen yang dilakukan oleh *Anabaena azolla* yang tergolong bakteri prokariot ini dengan memanfaatkan gas Nitrogen yang ada di atmosfer yang berupa  $N_2$  yang diubah menjadi amonia  $NH_3$ . Sumber Nitrogen dapat berupa senyawa nitrat ( $NO_3^-$ ), nitrit ( $NO_2^-$ ) dan ammonium ( $NH_4^+$ ), nitrat ( $NO_3^-$ ) direduksi menjadi nitrit ( $NO_2^-$ ), kemudian nitrit ( $NO_2^-$ ) tereduksi menjadi amonium ( $NH_4^+$ ). Proses ini terjadi akibat



adanya kerja enzim nitrat reduktase dan besi ( $\text{FeCl}_3$ ) yang disebut juga nitrifikasi atau pembentukan amonia. Dari pemecahan protein yang dapat dilakukan oleh *Anabaena azollae* yang bersimbiosis dengan *Azolla* yang menjadikan Nitrogen tersedia (Nurani, Masithah dan Mubarak, 2012)

*Azolla* mengandung unsur Nitrogen yang sangat tinggi sehingga *azolla* dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik atau kompos untuk menjaga keseimbangan dan menambah kandungan unsur hara dalam tanah. Kandungan hara yang tinggi dapat mempengaruhi pertumbuhan vegetative tanaman (Lestari dan Muryanto, 2018).

*Azolla* dapat digunakan secara langsung dengan cara ditanamkan ke dalam tanah karena *azolla* mudah terurai atau terdekomposisi. Pembedaman *azolla* dapat meningkatkan kandungan bahan organik tanah, 5 ton biomassa *azolla* setara dengan Nitrogen sebesar 30 kg, sehingga kebutuhan Nitrogen dapat digantikan dengan pemanfaatan *azolla*. Kandungan unsur hara pada kompos *azolla* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Unsur Hara pada Kompos *Azolla*

Unsur hara	Persentase (%)
N	2,55-3,95
P	0,35-0,85
Ca	0,40-0,85
Mg	0,30-0,40
Mn	0,09-0,12
Fe	0,30-0,20
K	1,80-3,90

Sumber: Laboratorium Bioteknologi Pertanian UMM (2003)

### 2.1.5 Pupuk kandang sapi

Pupuk kandang sapi merupakan pupuk dingin yang terbentuk karena proses penguraiannya oleh mikroorganisme berlangsung perlahan sehingga tidak membentuk panas. Di antara jenis pupuk kandang, pupuk kandang sapi yang mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, hal ini terbukti dari hasil pengukuran parameter C/N rasio yang cukup tinggi >40. Tingginya kadar C dalam

pupuk kandang sapi menghambat penggunaan langsung ke lahan pertanian karena akan menekan pertumbuhan tanaman utama. Penyebab terhambatnya pertumbuhan adalah mikroorganisme pengurai karena akan menggunakan N yang tersedia untuk menguraikan bahan organik, sehingga tanaman induk kekurangan N. Untuk memaksimalkan penggunaan pupuk kandang sapi perlu dilakukan pengomposan kotoran sapi dengan  $C/N \leq 20$  (Kaleka, 2020).

Selain masalah rasio C/N, penggunaan pupuk kandang sapi secara langsung juga berhubungan dengan tingginya kadar air. Saat diaplikasikan langsung dengan kadar air tinggi, akan dibutuhkan lebih banyak energi, dan proses pelepasan amonia masih berlangsung (Nugroho, 2018). Unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang sapi yakni N 2,33 %,  $P_2O_5$  0,61%,  $K_2O$  1,58%, Ca 1,04%, Mg 0,33%, Mn 179 ppm dan Zn 70,5 ppm (Wiryanta dan Bernardinus, 2002). Pupuk kandang sapi berperan dalam meningkatkan kadar unsur hara makro dan mikro dalam tanah, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan porositas tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation dan merangsang aktivitas mikroba sehingga dapat mendorong penguraian bahan organik menjadi unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman (Nugroho, 2018).

## **2.2 Kerangka pemikiran**

Tanaman kacang tanah apabila ditinjau dari aspek ekonomis dan bisnisnya layak untuk dikembangkan atau diusahakan untuk memenuhi permintaan konsumen yang cukup tinggi. Pengembangan budidaya tanaman kacang tanah memiliki prospek baik untuk mendukung upaya peningkatan pendapatan petani, peningkatan gizi masyarakat, perluasan lapangan kerja, pengembangan agribisnis.

Hasil tanaman kacang tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu benih, jarak tanam yang digunakan, kesuburan tanah, iklim dan sebagainya (Muchli dkk, 2019). Budidaya tanaman yang intensif dengan tanpa diibangi pengembalian unsur hara yang terangkut oleh hasil panen akan berpengaruh pada tingkat kesuburan tanah. Tanaman yang tumbuh pada tanah yang kurang subur hasilnya akan rendah. Ketidakseimbangan unsur hara dan berkurangnya bahan organik akan menyebabkan penurunan kesuburan tanah yang akan mengancam keberlanjutan pertanian.

Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan pemupukan. Pemupukan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produksi tanaman kacang tanah. Pupuk organik berperan untuk memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah, sehingga akan dapat membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

Pemupukan dapat dilakukan dengan dua cara berdasarkan jenis pupuknya, pupuk padat dapat diaplikasikan melalui akar. Melalui akar yaitu mengisi tanah dengan hara yang dibutuhkan tanaman agar tumbuh subur dan memberi hasil yang maksimal dengan cara ditabur atau ditanamkan. Penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus akan mengakibatkan pemadatan tanah, tanah menjadi masam yang mengakibatkan organisme-organisme pembentuk unsur hara menjadi mati dan berkurang populasinya. Apabila hal tersebut terjadi maka tanah tidak dapat menyediakan makanan secara mandiri yang mengakibatkan ketergantungan pada pupuk tambahan khususnya pupuk anorganik. Pada akhirnya penghasilan petani semakin menurun sehingga berpengaruh pada produktivitas tanah seiring dengan peningkatan biaya akibat meningkatnya kebutuhan pupuk (Andayani dan Sarido, 2013)

Penggunaan pupuk kandang atau kompos dapat mengatasi permasalahan yang ditimbulkan oleh pupuk anorganik. Menurut Kristina (2016), penggunaan pupuk organik dalam budidaya tanaman akan memberikan beberapa manfaat seperti menyediakan hara makro dan mikro, meningkatkan kandungan bahan organik sehingga memperbaiki kemampuan tanah menahan air serta menambah porositas tanah dan meningkatkan kegiatan jasad renik dalam tanah, penambahan bahan organik selain menambah unsur hara tanah juga akan mempengaruhi sifat tanah lainnya seperti perubahan pH dan kemampuan tanah tukar kation (KTK). Dengan demikian penggunaan pupuk organik diharapkan dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

Kegiatan pemupukan perlu memperhatikan takaran atau dosis pupuk yang diberikan agar sesuai dengan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Pemberian pupuk yang terlalu banyak berakibat pemborosan tenaga dan biaya sehingga walaupun hasilnya meningkat namun tidak menguntungkan secara ekonomi. Cara

pemberian pupuk organik juga harus memperhatikan karakter dari bahan organik yang digunakan untuk pembuatan pupuk organik.

Pemberian pupuk yang terlalu sedikit menyebabkan kekurangan unsur hara yang tersedia, sedangkan jika terlalu berlebih dapat meracuni tanaman. Pemupukan tanaman harus sesuai dengan prinsip tepat jenis, tepat cara dan tepat waktu. Untuk dapat tumbuh dan bereproduksi optimal tanaman membutuhkan hara esensial selain radiasi surya, air dan CO<sub>2</sub>. Unsur hara N, P, K, Ca, Mg dan Si adalah nutrisi esensial yang berperan penting untuk pertumbuhan, perkembangan dan produktivitas tanaman. Ketersediaan masing-masing unsur tersebut di dalam tanah berbeda tergantung pada jenis tanah dan tingkat kesuburan tanah. Kekurangan unsur hara dapat menghambat pertumbuhan, perkembangan dan produktivitas tanaman. Kekurangan salah satu atau beberapa zat hara cepat atau lambat akan terlihat pada tanaman seperti pada daun, cabang, batang, bunga, buah atau bahkan pada seluruh bagian tanaman.

Yuliana, Rahmadani dan Permanasari (2015) menyimpulkan bahwa tanaman jahe yang diberi pupuk kandang sapi 5 ton per hektar memberikan pengaruh yang terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah anakan.

Huda, Widaryanto, dan Nugroho (2016) melaporkan bahwa tanaman wortel varietas kuroda yang diberi 5 ton per hektar kompos azolla menghasilkan umbi tertinggi yaitu 34,09 ton per hektar. Hasil penelitian yang sudah dilakukan tersebut dapat menjadi acuan untuk melakukan penelitian mengenai dosis kompos azolla.

Hasil penelitian Ismoyo, Sumarno, Sudadi (2013) menyimpulkan bahwa pemberian azolla dengan 5 ton per hektar dapat meningkatkan hasil panen kacang tanah dan menjadi salah satu alternatif pengganti pupuk NPK dalam budidaya tanaman.

Hasil penelitian Susanto, Herlina dan Suminarti (2014), melaporkan bahwa tanaman ubi jalar yang diberi pupuk kandang sapi dengan dosis 15 ton per ha memberikan pengaruh terhadap hasil umbi terbaik. Oleh karena itu, penentuan dosis yang tepat setiap jenis pupuk organik perlu diketahui oleh para peneliti dan hal ini dapat diperoleh melalui uji di lapangan.

### **2.3 Hipotesis**

Berdasarkan uraian di atas dapat dikemukakan hipotesis sebagai berikut:

1. Terdapat interaksi antara takaran dan jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah
2. Terdapat takaran yg optimum untuk setiap jenis pupuk organik yang menghasilkan pertumbuhan dan hasil yang terbaik.