

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Kacang Tanah

Tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) berasal dari Amerika Selatan, diperkirakan di kawasan sekitar Bolivia, Brasil dan Peru. Tanaman kacang tanah telah dibudidayakan sejak tahun 1500 sebelum masehi, terutama oleh orang Indian di Amerika Selatan (Sumarno, 1986).

Menurut Rukmana (2007), taksonomi tanaman kacang tanah adalah :

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Subdivisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Leguminales
Famili : Papilionaceae
Genus : *Arachis*
Spesies : *Arachis hypogaea* L.

Menurut Sumarno (1996) species *Arachis hypogaea* L. terbagi atas dua sub species yaitu : sub species *hypogaea* disebut tipe Virginia dan sub species *Fastigiata* yang terdiri dari tipe Valensia dan Spanish. Pembagian kacang tanah menjadi dua sub species ini didasarkan atas perbedaan sifat-sifat morfologi umum. Pertumbuhan kacang tanah berdasarkan pola percabangan dibedakan menjadi dua tipe yaitu tipe tegak menjalar. Kacang tanah tipe tegak

memiliki pola percabangan *sequencial* yaitu buku subur terdapat pada batang utama dan panjang batang utama antara 33 - 35 cm, berumur lebih genjah sekitar 90 - 110 hari dan buahnya terdapat pada ruas-ruas dekat rumpun serta kemasakan buah serempak.

Kacang tanah memiliki sistem perakaran tunggang dengan akar primer yang panjang dan akar-akar lateral memanjang ke samping. Pada perakaran kacang tanah terdapat bintil akar yang berisi bakteri-bakteri penambat N₂ dari udara (Tajima, *et al.*, 2008). Kacang tanah merupakan tanaman semusim dengan sistem perakaran adalah akar tunggang dan akar lateral. Pertumbuhan dan perkembangan kacang tanah sangat dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Faktor lingkungan seperti keadaan tanah dan iklim serta cara bercocok tanam tidak selalu berada pada kondisi optimum bagi pertumbuhan tanaman sehingga seringkali tanaman tidak mampu berkembang sesuai dengan potensi genetik yang dimiliki. Kendala faktor lingkungan produksi dapat berupa kendala fisik dan kimia seperti kekeringan, suhu tinggi, keracunan dan kekurangan hara serta kendala biologi seperti hama, penyakit dan gulma (Nugrahaeni dan Kasno, 1992).

Batang tanaman kacang tanah tidak berkayu dan berbulu halus, ada yang tumbuh menjalar dan ada yang tegak. Batang tanaman kacang tanah memiliki panjang 50-120 cm, tumbuh tegak pada awalnya, tetapi kemudian tumbuh menyamping memiliki cabang dengan bunga yang terdapat pada pangkal batang atau cabang. Cabang lateral memiliki panjang 80-100 cm,

batang semi silindris dengan rambut-rambut halus 1.5-2 mm pada batang terdapat ruas (*internodes*) dengan panjang \pm 4 cm (Krapovickas, *et al.*, 2007).

Kacang tanah berdaun majemuk bersirip genap. Helaian daun terdiri dari empat anak daun dengan tangkai daun agak memanjang (Adisarwanto, 2000). Bunga berbentuk kupu-kupu berwarna kekuningan dan bertangkai panjang yang tumbuh dari ketiak daun. Fase berbunga biasanya 3-6 minggu setelah tanam. Bunga kacang tanah menyerbuk sendiri (*self pollination*) pada malam hari dan hanya 70%-75% yang membentuk bakal buah polong (ginofor). Bunga mekar bervariasi tergantung pada varietasnya. Berat biji kacang tanah antara 25-40 gram per 100 biji untuk ukuran kecil sedangkan biji ukuran besar lebih kurang 50 gram per 100 biji (Rukmana, 2007)

Kacang tanah memiliki bunga berbentuk kupu-kupu, berwarna kuning, bertangkai panjang, dan tumbuh di ketiak daun. Bunga muncul setelah tanaman berumur 4-6 minggu. Bunga menyerbuk sendiri *self polination* pada pagi hari atau pada malam hari. Bunga tumbuh pada seluruh cabang dan setiap ruas dapat membentuk bunga. Umumnya hanya sekitar 15-20% bunga mampu membentuk polong, tetapi memungkinkan menghasilkan 200 polong per tanaman (Jones, 2007).

Buah kacang tanah berbentuk polong, tiap polong umumnya berisi 2-3 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)

Varietas adalah sekelompok spesies yang ditandai oleh bentuk tanaman, pertumbuhan tanaman, daun, bunga, buah, dan ekspresi karakteristik genotip yang dapat membedakan dari jenis yang sama dan sekurang-kurangnya terdapat satu sifat yang menentukan dan apabila diperbanyak tidak mengalami perubahan. Sifat unggul kacang tanah antara lain: potensi hasil tinggi, tipe spanish dan valensia, umur pendek, tahan terhadap hama/penyakit, respon terhadap pemupukan, toleran kekeringan, toleran naungan, dan toleran lahan masam (Suhartina, 2005).

Menurut Suhartina (2005) dari tahun 1950 sampai tahun 2004 sudah di lepas 30 jenis varietas kacang tanah yaitu: Gajah (1950), Macan (1950), Banteng (1950), Kijang (1950), Rusa (1983), Anoa (1983), Tapir (1983) Pelanduk (1983), Tupai (1983), Kelinci (1987), Jeparu (1989), Landak (1989), Mahesa (1991), Badak (1991), Komodo (1991), Biawak (1991), Trenggiling (1992), Simpai (1992), Zebra (1992), Panter (1998), Singa (1998), Jerapah (1998), Sirna (2001) Kancil (2001), Turangga (2001), Garuda Dua (2003), Garuda Biga (2003), Tuban (2003), Bison (2004), Domba (2004).

B. Syarat Tumbuh Kacang tanah

Menurut (Sutarto, 2000) kacang tanah dapat tumbuh baik pada tanah yang gembur dan cukup unsur N, P, K, Ca, dan unsur mikro. Pernyataan ini didukung oleh Adisarwanto, (2001) bahwa tanah sebagai media tumbuh kacang tanah berpengaruh besar terhadap pertumbuhannya. Kacang tanah menghendaki jenis tanah lempung berpasir, liat berpasir, atau lempung liat berpasir.

Kemasaman yang optimal adalah 6.5-7.0. Apabila PH tanah lebih besar daripada 7.0 maka daun akan berwarna kuning karena kekurangan hara (N, S, Fe dan Mn) dan seringkali timbul bercak hitam pada polong. Tanah dengan sistem drainase yang baik akan menciptakan aerasi yang baik, sehingga penyerapan air, hara, N, CO₂ dan O₂ oleh tanaman akan lebih mudah dilakukan.

Faktor iklim yang berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan tanaman kacang tanah adalah suhu, curah hujan, dan cahaya. Suhu udara untuk pertumbuhan optimum berkisar 27 °C sampai 30 °C. Keragaman dalam jumlah dan distribusi curah hujan sangat berpengaruh atau dapat menjadi kendala terhadap pencapaian hasil kacang tanah. Total curah hujan optimum selama 3-3.5 bulan atau sepanjang periode pertumbuhan sampai panen adalah 300-500 mm (Adisarwanto, 2003).

Menurut Maesen dan Somaatmadja (2005), tanaman kacang tanah dapat tumbuh pada 40° LU – 40° LS pada daerah tropis dan sub tropis serta 6 temperate. Suhu optimum untuk pertumbuhan kacang tanah adalah 30 °C dan pertumbuhan akan terhambat pada 15 °C. Kacang tanah termasuk tanaman yang memerlukan sinar matahari penuh. Adanya keterbatasan cahaya matahari akibat naungan atau halangan dan atau awan lebih dari 30% akan menurunkan hasil kacang tanah karena cahaya mempengaruhi fotosintesis dan respirasi. Intensitas cahaya yang rendah pada saat pembentukan ginofor akan mengurangi jumlah ginofor, sedangkan rendahnya intensitas cahaya pada masa pengisian polong akan menurunkan jumlah dan berat polong serta akan menambah jumlah polong hampa.

C. Pupuk Kalsium (Ca)

Pupuk kalsium (Ca) merupakan unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman. Kalsium termasuk salah satu kation utama pada kompleks pertukaran, sehingga biasa dihubungkan dengan masalah kemasaman tanah dan pengapuran, karena merupakan kation yang paling cocok untuk mengurangi kemasaman atau menaikkan pH tanah (Hardjowigeno, 1992). Petani sering menyebut bahwa kalsium adalah unsur hara mutu, karena berpengaruh, pada ukuran, rasa, bentuk, warna. Kalsium (Ca) merupakan unsur hara utama ketiga setelah N dan P.

Kandungan kalsium di dalam tanah selain berasal dari bahan kapur dan pupuk yang ditambahkan, kalsium juga berasal dari batuan dan mineral pembentuk tanah. Mineral-mineral yang mengandung Ca pada umumnya sedikit lebih cepat lapuk dari pada mineral-mineral yang lainnya, sehingga ada kecenderungan Ca di dalam tanah akan menurun dengan meningkatnya pelapukan dan pencucian. Melalui proses pelapukan dan hancuran mineral-mineral tersebut membebaskan kalsium ke dalam air di sekitarnya (Soepardi, 1985). Pemberian kapur pada tanaman umumnya diberikan dalam bentuk dolomit dan kaptan. Kandungan kalsium dalam dolomit adalah sekitar 30%, sedangkan kaptan sekitar 90% (Novizan, 2001).

Kapur sebagai bahan penyedia kalsium diambil dari tanah sebagai kation Ca^{2+} . Kalsium penting dalam mencegah kemasaman pada cairan sel, mengatur permeabilitas dinding sel atau daya tembus cairan, mempercepat pembelahan sel-sel meristem, membantu pengembalian nitrat dan mengatur enzim, berpengaruh

baik terhadap pertumbuhan, bulu-bulu akar, polong dan ginofor pada tanaman kacang tanah. Pemberian kapur tidak saja menambah Ca itu sendiri, namun mengakibatkan pula unsur lain menjadi lebih tersedia, baik pada lapisan ginofor maupun pada daerah akar tanaman. Tersedianya Ca dan unsur lainnya menyebabkan pertumbuhan generatif menjadi lebih baik, sehingga pengisian polong lebih sempurna dan mengakibatkan hasil menjadi lebih tinggi (Sutarto *et al.*, 1985).

D. Zeolit

Zeolit adalah mineral kristalin dari kelompok tektosilikat, yaitu aluminosilikat terhidrasi dengan kation alkali dan alkali tanah yang mempunyai struktur tiga dimensi. Zeolit dicirikan oleh kemampuannya menyerap dan mengeluarkan air serta menukarkan bagian kationnya tanpa mengubah struktur umumnya (Mumpton, 1994).

Zeolit sebagai penukar ion yang baik disebabkan oleh strukturnya yang kekurangan muatan positif, karena substitusi atau aluminium menggantikan atom silikat. Kekurangan muatan positif ini menyebabkan zeolit selalu bermuatan negatif dalam strukturnya, oleh karena itu akan terjadi pertukaran kation untuk mencapai struktur yang stabil. Penambahan zeolit tanah dalam upaya meningkatkan produktifitas tanah dan kemampuannya untuk menyimpan senyawa pupuk (amonium) yang tidak terpakai didasarkan pada kapasitas tukar kationnya yang tinggi, sehingga semakin tinggi KTK zeolit semakin tinggi pula kualitas zeolitnya. Selain itu, zeolit merupakan bahan polar hidrophilik, sehingga

mempunyai afinitas yang lebih besar terhadap pelarut non polar. Selain fungsi di atas, zeolit juga berfungsi sebagai bahan pembenah tanah. Sebagian petani beranggapan bahwa zeolit bisa menggantikan peran pupuk P sebagai pupuk dasar.

Harjono (2000) mengatakan secara umum fungsi zeolit bagi lahan pertanian adalah :

1. Meningkatkan kadar oksigen terlarut dalam air irigasi lahan persawahan
2. Menjaga keseimbangan Ph tanah
3. Mampu mengikat logam berat yang bersifat meracuni tanaman misalnya Pb dan Cd
4. Mengikat kation dari unsur pupuk misalnya NH_4^+ dari urea K^+ dari KCl, sehingga penyerapan pupuk menjadi efisien
5. Ramah lingkungan karena menetralkan unsur yang mencemari lingkungan
6. Memperbaiki struktur tanah (sifat fisik) karena kandungan Ca dan Na
7. Meningkatkan KTK tanah (sifat kimia)
8. Meningkatkan hasil tanaman

Kandungan zeolit alam di Ajibarang mengandung unsur phosphor 0.09%, kandungan Na dan Ca 17.58% (Lenny , 2005).