

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Gambaran Umum Mengenai Kacang Tanah

#### 2.1.1 Klasifikasi Tanaman Kacang Tanah

Kacang tanah merupakan tanaman polong-polongan atau legume kedua terpenting setelah kedelai di Indonesia. Tanaman ini berasal dari Amerika Selatan namun saat ini telah menyebar ke seluruh dunia yang beriklim tropis dan subtropis.

Tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) termasuk genus *Arachis* dari family *Papilionidae*, subfamily *Leguminosae*. *Arachis hypogaea* L. adalah salah satu spesies dari genus *Arachis* yang banyak dibudidayakan di Indonesia maupun dunia. Klasifikasi tanaman kacang tanah dapat dilihat dibawah ini:

Divisi : *Spermatophyta*

Subdivisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicotyledoneae*

Ordo : *Rosales*

Famili : *Papilionaceae*

Genus : *Arachis*

Spesies : *Arachis hypogaea* L.

Tanaman kacang tanah termasuk dalam golongan tanaman leguminosa yang mampu memfiksasi nitrogen dari udara melalui bintil akarnya. Kebutuhan hara nitrogen sebagian dipasok melalui fiksasi N dari udara menyebabkan penurunan

kebutuhan hara N yang dipasok dari pupuk, atau bahkan tidak merespon lagi apabila dilakukan pemupukan N (Kasno, 2005).

### **2.1.2 Morfologi Tanaman Kacang Tanah**

Tanaman kacang tanah umumnya mulai berbunga pada umur 20 hari, dan akan membentuk bunga seterusnya hingga umur 80 hari. Bunga yang telah diserbuki tumbuh ke arah bawah, membentuk bakal buah atau ginofor. Bunga yang tumbuh sebagian besar gugur sebelum menjadi ginofor. Ginofor yang terbentuk tidak semuanya berkembang menjadi polong yang berisi biji.

Menurut Suprpto (1993), kacang tanah merupakan tanaman yang melakukan penyerbukan sendiri, penyerbukan terjadi sebelum bunga mekar. Setelah terjadi pembuahan, bakal buah (ginofor) tumbuh memanjang menjadi tangkai polong. Pertumbuhan memanjang ginofor yang dapat mencapai 18 cm akan terhenti setelah terbentuk polong. Polong kacang tanah terbentuk jika ginofor berhasil menembus permukaan tanah.

### **2.1.3 Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Tanah**

Tanaman kacang tanah cocok ditanam di dataran rendah yang berketinggian dibawah 500 m di atas permukaan laut. Tanaman kacang tanah membutuhkan tanah yang berstruktur ringan seperti tanah regosol, andosol, latosol, dan alluvial. Kacang tanah dapat dibudidayakan di lahan sawah berpengairan, sawah tadah hujan, dan lahan kering tadah hujan. Hal yang paling penting diperhatikan dalam pemilihan lahan adalah tanah cukup subur, gembur, bertekstur ringan, tanah berdrainase, dan beraerasi baik. Tanaman kacang tanah menghendaki pH antara 6,0-6,5.

## 2.2 Pupuk Organik

Menurut Suriatna (1988), pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi, rata-rata mengandung 0,40% N, 0,20% P, dan 0,10% K. Kandungan unsur hara dalam pupuk kandang tergantung dari berbagai faktor. Pupuk kandang secara umum menyediakan bahan organik, sedangkan pupuk anorganik seperti Urea, SP-36, dan KCL lebih bersifat sebagai penyumbang unsur hara, sehingga penggunaan pupuk organik yang dipadukan dengan pupuk anorganik dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik baik pada lahan sawah maupun lahan kering.

Kompos merupakan pupuk organik yang dibuat dari proses pembusukan sisa-sisa buangan makhluk hidup (tanaman maupun hewan). Kompos sangat berperan dalam proses pertumbuhan tanaman. Kompos tidak hanya menambah unsur hara, tetapi juga menjaga fungsi tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik (Yuwono, 2005). Proses pengomposan merupakan proses mikrobiologi. Bahan organik dirombak oleh aktivitas mikroorganisme sehingga dihasilkan unsur karbon sebagai pembangun sel-sel tubuh (Musnamar, 2008).

Pemupukan menggunakan kompos mengakibatkan tanah yang strukturnya ringan (berpasir atau lemah) menjadi lebih baik, daya ikat air menjadi lebih tinggi. Sementara itu tanah yang berat (tanah liat) menjadi optimal dalam mengikat air. Kompos dapat meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah dan dapat meningkatkan penyerapan unsur hara dari pupuk mineral oleh tanah. (Djuarnani dkk., 2005).

Menurut Lingga dan Marsono (2008), kandungan utama yang terdapat dalam kompos adalah nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan magnesium yang mampu memperbaiki kondisi tanah walaupun kadarnya rendah. Proses pengomposan dapat dibuat dengan dua cara, yaitu dengan bantuan oksigen (aerobik) dan tanpa bantuan oksigen (anaerobik). Pembuatan kompos aerobik dilakukan ditempat terbuka karena mikroorganisme yang berperan dalam proses tersebut membutuhkan oksigen, yang berarti udara bebas bersentuhan langsung dengan oksigen. Sedangkan pengomposan anaerobik terjadi tanpa bantuan udara atau oksigen (Yuwono, 2005).

Menurut Djuarnani dkk., (2005), kualitas dan karakteristik kompos yang baik sangat ditentukan oleh tingkat kematangan kompos, disamping kandungan logam beratnya. Kompos yang sudah matang dapat dicirikan dengan sifat yaitu, berwarna coklat tua hitam dan remah, tidak larut dalam air meskipun sebagian kompos dapat membentuk suspensi, sangat larut dalam pelarut alkali, rasio C/N sebesar 20-40 tergantung bahan baku dan derajat humifikasi, memiliki kapasitas pemindahan kation dan absorbs terhadap air yang tinggi, memberikan efek yang menguntungkan bagi tanah dan pertumbuhan tanaman, memiliki temperatur yang sama dengan udara, tidak berbau, dan tidak mengandung asam lemak kuat.

### **2.3 Cara Pemberian Pupuk**

Pada umumnya terdapat tiga cara penggunaan pupuk, baik pupuk padat ataupun cair, menurut Harjadi (2002), penebaran secara merata pada permukaan tanah disebut pemberian *broadcast*, kedua ditempatkan di dalam lubang atau secara larikan. Cara ini dibedakan pula pada cara tugal disamping tanaman, larikan

diantara barisan tanaman dan ditempatkan disekeliling tanaman, yang ketiga diberikan melalui daun, dalam hal ini adalah dengan cara penyemprotan hara melalui daun (Hakim dkk., 1986).

Selain itu menurut Harjadi (2002), penempatan pupuk yang lain adalah cara *top dressing* yaitu penempatan langsung di atas tanaman tumbuh. Bila tanaman peka terhadap kerusakan (kebakaran pucuk), pupuk dapat ditempatkan sepanjang sisi tanaman sebagai *side dressing*. Pemberian secara *side dressing* sering dilaksanakan bersama penyiangan sehingga tercampur dengan tanah.

#### **2. 4 Effective Microorganism 4 (EM 4)**

*Effective Microorganism 4* berupa larutan cair berwarna kuning kecoklatan, ditemukan pertama kali oleh Prof. Dr. Teruo Higa dari Universitas Ryukus Jepang. Cairan ini berbau sedap dengan rasa manis dan tingkat keasaman (pH) kurang dari 3,5. *Effective Microorganism (EM 4)* merupakan kultur campuran berbagai jenis mikroorganisme yang bermanfaat seperti fotosintetik, bakteri asam laktat, ragi, *actinomycetes*, dan jamur fermentasi (jamur peragian) yang dapat dimanfaatkan sebagai inokulan untuk meningkatkan keragaman mikroba tanah. Pemanfaatan EM dapat memperbaiki kesehatan dan kualitas tanah.

Pengaruh EM adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan manfaat bahan organik sebagai sumber pupuk.
2. Meningkatkan kapasitas fotosintesis tanaman.
3. Memperbaiki perkecambahan, pembungaan, pembentukan buah, dan kematangan hasil tanaman.

4. Memperbaiki kondisi lingkungan fisik, kimia dan biologi tanah, serta menekan pertumbuhan hama dan penyakit dalam tanah.

(Sutanto, 2002).

Menurut Wididana (1995), EM-4 mengandung 90% *Lactobacillus* dan berbagai jenis mikroorganisme yang dapat memproduksi asam laktat. EM-4 dapat menguraikan bahan organik di dalam tanah secara anaerobic tanpa menimbulkan panas yang tinggi, sehingga bahan organik tersebut terlarut dalam tanah dan dapat diserap oleh perakaran tanaman secara langsung.

Dengan menggunakan EM-4 sebagai activator pupuk organik, maka pertumbuhan mikroorganisme patogen yang selalu menjadi masalah pada budidaya monokultur dan budidaya tanaman secara terus-menerus (*continuous cropping*) dapat ditekan. Selain digunakan di bidang pertanian, EM-4 juga seringkali digunakan di bidang peternakan, yaitu dengan cara mencampurkannya pada pakan atau minuman ternak. Mikroorganisme yang memiliki kemampuan untuk melawan mikroorganisme patogen ini akan tetap hidup dalam usus ternak, sehingga ternak menjadi sehat (Djuarnani dkk., 2005)

Di dalam tanah, selain berfungsi untuk melarutkan senyawa organik menjadi tersedia bagi tanaman, EM-4 juga dapat menekan populasi jamur dan bakteri patogen seperti *Fusarium sp*, *Phytophthora sp*, *Phytium sp*, *Xanthomonas*, *Pseudomonas sp*, dan lain-lain. Hal ini disebabkan karena senyawa-senyawa antibiotik yang dikeluarkan oleh mikroorganisme dari golongan Actinomycetes yang tergantung di dalam formula EM-4. Disamping itu EM-4 juga dapat

memacu pertumbuhan jamur penangkap nematoda, sehingga populasi nematoda, yang merusak perakaran menjadi berkurang.

## **2.5 Golden harvest**

Golden Harvest adalah pupuk biologi hidup (pupuk hayati) yang menerapkan teknologi Agricultural Growth Promoting Inoculants (AGPI) yang mengumpulkan berbagai mikroba bermanfaat dalam cairan yang diformulasi seimbang, mikroba didalam pupuk cair Tiens Golden Harvest merupakan mikroba unggul asli Indonesia. Mikroba-mikroba tersebut sangat dibutuhkan dalam proses penyuburan tanah secara biologi antara lain : *Azospirillum sp*; *Azotobacter sp*; Mikroba pelarut P; *Lactobaccillus sp*; dan Mikroba Pendegradasi Selulosa. Selain mikroba, pupuk ini juga dilengkapi dengan hormon yang merangsang pertumbuhan akar tumbuhan. Mikroba dan enzim tersebut dapat bekerja secara maksimal dan dapat mengubah unsur hara yang tadinya sulit untuk diserap tanaman menjadi unsur hara yang mudah diserap oleh tanaman sehingga penggunaan pupuk menjadi sangat efisien. Karena mengandung berbagai mikroba tersebut pupuk cair Golden harvest juga dapat digunakan sebagai decomposer dalam proses pengomposan (Tiens Golden Harvest, 2009).

## **2.6 M-DEC**

Mikroba mempercepat pengomposan, alelopati serta menekan perkembangan penyakit, larva insek dan biji gulma. Bahan aktif M-Dec adalah mikroba *Trichoderma harzianum*, *T. pseudokoningii*, *Aspergillus sp* dan *Trametes*.

Penggunaan M-Dec untuk setiap ton/m<sup>3</sup> bahan adalah 1 kg (BPTP Banten, 2010).