

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani Tanaman Kacang Panjang

Tanaman kacang panjang diklasifikasikan sebagai berikut :

- Kingdom : Plantae  
Divisi : Spermatophyta  
Sub Divisi : Angiospermae  
Kelas : Dicotyledonae  
Ordo : Rosales  
Famili : Papilionaceae/Leguminosae  
Genus : Vigna  
Spesies : *Vigna sinensis* (L.) (Tim Karya Tani Mandiri, 2011).

### Morfologi Tanaman Kacang Panjang

#### Akar

Tanaman kacang panjang ini memiliki sistem perakaran tunggang yang terdiri dari akar cabang dan akar serabut berwarna coklat muda. Perakarannya mencapai kedalaman  $\pm$  60 cm. Akar ini dapat bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium* sp. Untuk mengikat unsur nitrogen (N<sub>2</sub>) dari udara sehingga bermanfaat untuk menyuburkan tanah. Ciri adanya simbiosis tersebut adanya bintil-bintil akar di sekitaran pangkal akar. Kacang panjang dapat menghasilkan 198 kg bintil akar/tahun atau setara dengan 400 kg pupuk urea (Fachruddin, 2009).

#### Batang

Batang kacang panjang tegak, silindris, lunak, berbentuk bulat, berukuran

kecil dengan diameter 0,6-1 cm. Batangnya berwarna hijau atau hijau tua dengan permukaan licin. Batang tumbuh keatas dan membelit kearah kanan pada tegakan yang didekatnya (Setyaningrum dan Cahyo, 2011).

### **Daun**

Daun kacang panjang berupa daun majemuk yang bersusun tiga helai. Daun berbentuk lonjong dengan ujung daun runcing. Tepi daun rata dan memiliki tulang daun menyirip. Kedudukan daun tegak agak mendatar dan memiliki tangkai utama. Panjang daun antara 9-13 cm dan panjang tangkai daun 0,6 cm. Permukaan daun bagian atas berwarna hijau tua sedangkan permukaan daun bagian bawah berwarna lebih muda (Tim Karya Tani Mandiri, 2011).

### **Bunga**

Bunganya terdapat di ketiak daun, memiliki tangkai silindris dengan panjang  $\pm 12$  cm, berwarna hijau keputihan, memiliki mahkota berbentuk kupu-kupu berwarna putih keunguan, benang sari bertangkai dengan panjang  $\pm 2$  cm berwarna putih. Bunga tanaman kacang panjang tergolong bunga sempurna, yakni dalam satu bunga terdapat putik berwarna kuning dan benang sari berwarna kuning. Bunganya menyerbuk sendiri. Penyerbukan silang dengan bantuan serangga dengan kemampuan 5% (Syukur, 2012).

### **Buah**

Buah kacang panjang berbentuk polong, bulat, dan ramping, dengan ukuran panjang sekitar 10-80 cm. Polong muda berwarna hijau sampai keputihan, sedangkan polong yang sudah tua berwarna kekuningan. Setiap polong berisi 8-20 biji (Tim Karya Tani Mandiri, 2011).

## **Biji**

Biji kacang panjang berbentuk bulat panjang dan agak pipih, tetapi kadang-kadang sedikit melengkung (Cahyono, 2010). Biji yang telah tua berwarna beragam, kuning, coklat, kuning kemerahan, putih, hitam, merah, dan putih bercak merah (merah putih), tergantung pada jenis dan varietasnya. Biji berukuran besar ( $p \times l$ ), 8-9 mm x 5-6 mm. Biji biasanya terdapat 15 biji atau lebih, tergantung panjang polong dan varietas kacang panjang (Sunarjono, 2011).

### **Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Panjang**

#### **Iklim**

Tanaman kacang panjang tumbuh dengan baik didaerah beriklim hangat, berkisaran antara 18–32°C dengan suhu optimal 25°C. Tanaman kacang panjang membutuhkan banyak sinar matahari dan curah hujan dibutuhkan antara 600–2000 mm/tahun. Tanaman ini peka terhadap pengaruh suhu dingin dan dapat mati kalau terkena frost (suhu dibawah 4°C). Kelembaban udara yang sesuai untuk pertumbuhan kacang panjang antara 60-80%. Kelembaban udara yang lebih tinggi dapat berpengaruh buruk, yakni pertumbuhan tanaman tidak subur, kurus, produksi dan kualitas polong rendah (Tim Karya Tani Mandiri, 2011).

#### **Tanah**

Dapat tumbuh disemua jenis tanah. Jenis tanah yang paling cocok yaitu tanah berstruktur liat dan berpasir dengan derajat keasaman (pH) tanah 5,5-6,5. Ketinggian kurang dari 600 m dpl (Tim Karya Tani Mandiri (2011).

### **Pupuk Kotoran Kambing**

Kotoran kambing digunakan sebagai bahan organik karena kandungan unsur haranya yang relatif tinggi dimana bercampur dengan air seninya (urin) yang juga

mengandung unsur hara (Surya, 2013). Pupuk kandang kambing ini memiliki kandungan unsur hara yaitu 0,75 % N, 0,50 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 0,45 % K<sub>2</sub>O. Pemanfaatan ini bertujuan untuk mengurangi pencemaran lingkungan (Latuamury, 2015).

### **POC *Hydrilla verticillata***

Perkembangannya yang pesat sehingga dapat mencemari perairan dan mengganggu laju aliran air (Mustofa dkk, 2012). Tumbuhan *Hydrilla* yang banyak tumbuh di perairan sering dibuang begitu saja di sekitar pematang tanpa dimanfaatkan oleh masyarakat padahal *Hydrilla* mengandung 1,37% Nitrogen dan 14,47% Karbon Organik yang merupakan unsur yang dibutuhkan oleh tanaman untuk merangsang pertumbuhan vegetative yaitu pembentukan daun, akar, penambahan tinggi tanaman dan diameter batang sehingga tumbuhan *Hydrilla* sangat berpotensi untuk dijadikan pupuk (Samosir, 2008). Pemanfaatan ini bertujuan untuk mengatasi harga pupuk anorganik yang mahal, terjadinya kerusakan tanah akibat penggunaan pupuk kimia berlebihan dan membantu menyelesaikan masalah mengenai pengelolaan sumberdaya alam yang belum dimanfaatkan semestinya.

### **Pestisida Nabati Daun Pepaya**

Daun pepaya memiliki kandungan berupa alkaloid, carpaine, dyhydrocarpaine, flavonol, tannins, nikotin, cyanogenic glikosida, dan papain. Papain ditemukan di batang, daun, dan buah pepaya. Uji fitokimia ekstrak daunnya mengandung golongan senyawa metabolit sekunder yaitu senyawa-senyawa yang mampu membunuh hama serangga dan berpotensi sebagai insektisida nabati (Julaily dkk, 2013). Dan ekstrak daun pepaya konsentrasi 85% berpengaruh menghambat pertumbuhan bakteri disentri *Shigella dysentriae* menurut hasil penelitian (Astuti, 2009).