

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Botani Tanaman Kangkung Darat

Kangkung merupakan tanaman yang dapat tumbuh lebih dari satu tahun. Tanaman kangkung memiliki sistem perakaran tunggang dan cabang-cabang akar menyebar kesemua arah, dapat menembus tanah sampai kedalaman 60 hingga 100 cm, dan melebar secara mendatar pada radius 150 cm atau lebih, terutama pada jenis kangkung air (Djuariah, 2007).

Tanaman kangkung darat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i> (tumbuhan)
Subkingdom	: <i>Tracheobionta</i> (berpembuluh)
Superdivisio	: <i>Spermatophyta</i> (menghasilkan biji)
Divisio	: <i>Magnoliophyta</i> (berbunga)
Kelas	: <i>Dicotyledone</i> (berkeping dua/dikotil)
Sub kelas	: <i>Asteridae</i>
Ordo	: <i>Solanales</i>
Familia	: <i>Convolvulaceae</i> (suku kangkung-kangkungan)
Genus	: <i>Ipomea</i>
Spesies	: <i>Ipomea reptans</i> Poir

Sumber : (Suratman, 2000)

Kangkung merupakan tanaman yang dapat tumbuh lebih dari satu tahun. Tanaman kangkung memiliki sistem perakaran tunggang dan cabang-cabangnya akar menyebar kesemua arah, dapat menembus tanah sampai kedalaman 60

hingga 100 cm, dan melebar secara mendatar pada radius 150 cm atau lebih, terutama pada jenis kangkung air (Djuariah, 2007).

Batang kangkung bulat dan berlubang, berbuku-buku, banyak mengandung air (herbacious) dari buku-bukunya mudah sekali keluar akar. Memiliki percabangan yang banyak dan setelah tumbuh lama batangnya akan menjalar (Djuariah, 2007).

Kangkung memiliki tangkai daun melekat pada buku-buku batang dan di ketiak daunnya terdapat mata tunas yang dapat tumbuh menjadi percabangan baru. Bentuk daun umumnya runcing ataupun tumpul, permukaan daun sebelah atas berwarna hijau tua, dan permukaan daun bagian bawah berwarna hijau muda. Selama fase pertumbuhannya tanaman kangkung dapat berbunga, berbuah, dan berbiji terutama jenis kangkung darat. Bentuk bunga kangkung umumnya berbentuk “terompet” dan daun mahkota bunga berwarna putih atau merah lembayung (Maria, 2009).

Buah kangkung berbentuk bulat telur yang didalamnya berisi tiga butir biji. Bentuk buah kangkung seperti melekat dengan bijinya. Warna buah hitam jika sudah tua dan hijau ketika muda. Buah kangkung berukuran kecil sekitar 10 mm, dan umur buah kangkung tidak lama. Bentuk biji kangkung bersegi-segi atau tegak bulat. Berwarna coklat atau kehitam-hitaman, dan termasuk biji berkeping dua. Pada jenis kangkung darat biji kangkung berfungsi sebagai alat perbanyakan tanaman secara generatif (Maria, 2009).

## **2.2 Syarat Tumbuh**

Kangkung (*Ipomea reptans*) dapat tumbuh pada daerah yang beriklim panas dan beriklim dingin. Jumlah curah hujan yang baik untuk pertumbuhan

tanaman ini berkisar antara 1500-2500 mm/tahun. Pada musim hujan tanaman kangkung pertumbuhannya sangat cepat dan subur, asalkan di sekelilingnya tidak tumbuh rumput liar. Dengan demikian, kangkung pada umumnya kuat menghadapi rumput liarsehingga kangkung dapat tumbuh di padang rumput, kebun/ladang yang agak rimbun(Aditya,2009).

Tanaman kangkung membutuhkan lahan yang terbuka atau mendapat sinar matahari yang cukup. Di tempat yang terlindung (ternaungi) tanaman kangkung akan tumbuh memanjang (tinggi) tetapi kurus-kurus. Kangkung sangat kuat menghadapi panas terik dan kemarau yang panjang. Apabila ditanam di tempat yang agak terlindung, maka kualitas daun bagus dan lemas sehingga disukai konsumen.

### **2.3 Benih Tanaman Kangkung**

Kangkung darat yang digunakan adalah varietas Chia Tai. Varietas ini merupakan varietas kangkung introduksi dari Hawaii, yang dilepas oleh Kementrian Pertanian pada Tahun 1980. Kangkung ini bisa tumbuh dalam keadaan tegak atau menjalar. Tinggi tanaman kangkung yang tegak bisa mencapai 45 cm. Batangnya berbuku-buku dan bagian dalamnya berongga. Tanaman kangkung ini mampu bertahan hidup lebih dari satu tahun. Pada hari ke-39 setelah tanam baru bisa dipanen, dengan produktivitas 23 ton/hektar. Kangkung Sutera memiliki keunggulan, diantaranya adalah tahan terhadap penyakit karat daun (*Puccinia sp.*) virus kuning dan kekeringan.

## 2.4 Pupuk Hijau Hantu

Pupuk Hijau merupakan salah satu pupuk organik yang berasal dari tumbuhan atau berupa sisa panen. Bahan pupuk hijau tanaman ini dapat ditanam pada waktu masih hijau atau setelah dikomposkan. Bahan pupuk hijau dapat berupa sisa-sisa tumbuhan (sisa panen) maupun tumbuhan yang ditanam secara khusus sebagai penghasil pupuk hijau, seperti tanaman paku air (*Azolla*) dan kacang-kacangan. Jenis tanaman yang dijadikan sumber pupuk hijau diutamakan dari jenis legume, karena tanaman ini mengandung hara yang relatif tinggi, terutama Nitrogen dibandingkan dengan jenis tanaman lainnya. Tanaman leguminosa juga relatif mudah terdekomposisi sehingga penyediaan haranya menjadi lebih cepat. Pupuk hijau bermanfaat untuk meningkatkan kandungan bahan organik dan unsur hara di dalam tanah, sehingga terjadi perbaikan sifat fisika, kimia, dan biologi tanah, yang selanjutnya berdampak pada peningkatan produktivitas tanah.

Pupuk hantu menjadikan tanaman mempunyai daya tahan dan tumbuh melebihi perkembangan standar seperti, mempercepat pertumbuhan daun, daun menjadi lebat, keras, padat, lebar, tebal, berisi, mengkilap, muncul warna asli dan tidak mudah rontok. Mempercepat perkembangan batang dalam melakukan pembelahan sel sehingga cepat besar, kokoh, dan berurat. Pupuk hantu dapat memperbaiki struktur tanah yang rusak dan menambah kesuburan tanah.

Hantu merupakan pupuk yang mengandung unsur hara N 6.3%, P 6%, K 14%, Na 0.22%, Cu 0.05%, Fe 0.68%, Mn 0.02%, Zn 0.01%, Cd < 0.01%, Pb 0.21 ppm. Selain itu hantu juga mengandung GA3 98.37 ppm, GA5 107.08 ppm, GA7 131.46 ppm, Auxin IAA 56.35 ppm, dan Sitokinin (Kinetin 128.04 ppm, dan Zeatin 106.45 ppm) (Anonymous, 2009).

Giberelin sebagai hormon tumbuh pada tanaman sangat berpengaruh pada sifat genetik, pembuangan, penyinaran, partohenocarpy, mobilisasi karbohidrat selama perkecambahan dan aspek fisiologi kainnya. Giberelin mempunyai peranan dalam mendukung perpanjangan sel (*cell elongation*), aktivitas kambium dan mendukung pembentukan RNA baru serta sintesa protein. Mobilisasi bahan makanan selama fase perkecambahan (*germination*). Biji serealia terdiri dari embrio dan endosperm. Didalam endosperm terdapat masa pati (*starch*) yang dikelilingi oleh suatu lapisan "aleuron" sedangkan embrio itu sendiri merupakan suatu bagian hidup yang suatu saat akan menjadi dewasa. Pertumbuhan embrio selama perkecambahan bergantung pada persiapan bahan makanan yang berada di dalam endosperm. Untuk keperluan kelangsungan hidup embrio maka terjadilah penguraian secara enzimatik yaitu terjadi perubahan pati menjadi gula yang selanjutnya ditranslokasikan ke embrio sebagai sumber energi untuk pertumbuhannya (Surtinah, 2010).

Tabel 1. Konsentrasi penggunaan pupuk hormon tanaman (hantu)

Jenis Tanaman	Konsentrasi per 1 liter air	Frekuensi	Cara Aplikasi
<b>sayur mayur :</b> tomat, terong, gambas, buncis, cabai, bawang, seledri, dll	2 cc	7 hari sekali	semprot dikabutkan atau fogging
<b>Buah Batang Merambat :</b> anggur, berry, semangka, melon, mentimun, dll	2 cc	tiap 10 hari di bulan pertama, tiap 20 hari pada bulan selanjutnya	semprot dikabutkan atau fogging
<b>Palawija :</b> kacang hijau, kedelai, jagung, ubi jalar, singkong, padai, dll	2 cc	tiap 10 hari di bulan pertama, tiap 20 hari pada bulan selanjutnya	semprot pengkabutan
<b>Tanaman Hias :</b> untuk semua jenis tanaman hias	2 cc	10 hari sekali	semprot pengkabutan
<b>Tanaman Perkebunan :</b> cengkeh, cacao, kopi, teh, dll	4 cc	15 hari di bulan pertama, tiap 30 hari pada bulan selanjutnya	semprot dikabutkan atau fogging

Sumber : [www.pupukjimmyhantu.com](http://www.pupukjimmyhantu.com)

## 2.5 Pupuk Kandang Sapi

Menurut Mul Mulyani Sutejo (1995), pupuk kandang dapat menambah tersedianya bahan makanan (unsur hara) bagi tanaman yang dapat diserapnya dari dalam tanah, dengan kata lain pupuk kandang mempunyai kemampuan mengubah berbagai faktor dalam tanah sehingga menjadi faktor-faktor yang menjamin kesuburan tanah. Pupuk organik yang sering dikenal masyarakat yaitu pupuk kandang, kompos, humus, pupuk hijau, dan pupuk guano. Pupuk tersebut dapat dianggap sebagai pupuk organik alami. Artinya pupuk langsung diambil dari alam tanpa sentuhan teknologi. Pupuk kandang mengandung air 75%, bahan organik 21%, N 0,50%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,20%, K<sub>2</sub>O 0,55% dan C/N-rasionya (Rinsema, 1999).

Unsur hara yang dikandung pupuk kandang adalah Nitrogen berperan dalam meningkatkan hijau daun, sehingga klorofil daun semakin meningkat, akibatnya cadangan makanan semakin banyak yang akan digunakan untuk proses pertumbuhan. Pupuk kandang memiliki beberapa reaksi terhadap tanah antara lain memperbaiki struktur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan didalam tanah, dan juga mengandung sebagian unsur hara tanaman. Dengan begitu pemakaian pupuk organik yang teratur pada akhirnya dapat meningkatkan produksi yang dihasilkan oleh tanaman. Rinsema (1999) mengatakan bahwa pupuk kandang merupakan sumber bahan organik tersebut mengalami penguraian akan membebaskan sejumlah unsur hara seperti Nitrogen, unsur hara tersebut sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman.

Pupuk kandang sapi memiliki kandungan serat yang tinggi. Serat atau selulosa merupakan senyawa rantai karbon yang akan mengalami proses dekomposisi lebih lanjut. Untuk tanaman jenis sayur mayur, di butuhkan 2 ton/ha pupuk kandang sapi (Sutejo, 2002).