

BAB II.

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN, HIPOTESIS

2.1 Tinjauan pustaka

2.1.1 Klasifikasi dan botani tanaman kangkung darat

Kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir) adalah tanaman semusim yang merupakan sayuran daun yang penting di kawasan Asia Tenggara dan Asia Selatan. Sayuran yang sudah dikenal oleh seluruh lapisan masyarakat Indonesia ini merupakan tanaman berumur pendek, Sayuran kangkung mudah dibudidayakan, berumur pendek dan harga relatif murah, dan berguna bagi pertumbuhan badan dan kesehatan (Sofiari, 2009).

Menurut Anggara (2009), sistematika tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir) diklasifikasikan sebagai berikut:

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

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).

Berdasarkan klasifikasi tanaman kangkung, maka secara morfologi tanaman kangkung memiliki dua varietas yaitu kangkung air dan kangkung darat. Kangkung darat, mempunyai daun-daun yang panjang dengan ujung yang runcing, berwarna hijau keputih-putihan dan bunganya berwarna putih. Batang kangkung bulat dan berlubang, berbuku-buku, banyak mengandung air (herbaceous) 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).

2.1.2 Syarat tumbuh

A. Iklim

Tanaman kangkung darat dapat tumbuh dengan baik sepanjang tahun. Kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir) dapat tumbuh pada daerah yang beriklim panas dan beriklim dingin. Jumlah curah hujan yang baik untuk pertumbuhan tanaman ini berkisar antara 500 sampai 5000 mm/tahun, suhu yang cocok untuk tanaman kangkung yaitu berkisar antara 20 sampai 28°C. 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 liar, sehingga 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. Suhu udara dipengaruhi oleh ketinggian tempat, setiap naik 100 m tinggi tempat, maka temperatur udara turun 1 derajat C (Aditya, 2009).

B. Ketinggian tempat

Kangkung darat dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah sampai dataran tinggi (pegunungan) \pm 2000 meter dpl. Baik kangkung darat maupun kangkung air, kedua varietas tersebut dapat tumbuh di mana saja, baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi (Anggara, 2009).

C. Media tanam

Kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir) menghendaki tanah yang subur, gembur banyak mengandung bahan organik dan tidak dipengaruhi keasaman tanah. Tanaman kangkung darat tidak menghendaki tanah yang tergenang, karena akar akan mudah membusuk. Sedangkan kangkung air membutuhkan tanah yang selalu tergenang air. Tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) membutuhkan tanah datar bagi pertumbuhannya, sebab tanah yang memiliki kelerengan tinggi tidak dapat mempertahankan kandungan air secara baik (Haryoto, 2009).

2.1.3 Pupuk cair dan padat,

Pupuk cair adalah larutan dari hasil pembusukkan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Kelebihan dari pupuk organik cair ini adalah dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan mampu menyediakan hara secara cepat. Dibandingkan dengan pupuk cair dari bahan anorganik, pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan

tanaman walaupun digunakan sesering mungkin. Selain itu, pupuk ini juga memiliki bahan pengikat, sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa digunakan tanaman secara langsung. Diantara jenis pupuk organik cair adalah pupuk kandang cair, sisa padatan dan cairan pembuatan biogas, serta pupuk cair dari sampah/limbah organik (Hadisuwito, 2012).

Pupuk padat adalah pupuk yang terbuat dari bahan organik dengan hasil akhir berbentuk padat. Pemakaian pupuk padat umumnya dengan cara ditaburkan atau dibenamkan dalam tanah tanpa perlu dilarutkan dalam air. Pupuk padat diperoleh dari Sebagian besar kotoran ternak hewan jenis mamalia (sapi, kambing, kerbau, dan kuda), unggas (ayam, bebek, burung) dan Sebagian dari kompos. Tindakan pengembalian/penambahan zat-zat hara ke dalam tanah ini disebut pemupukan. Jenis pupuk yang digunakan harus sesuai kebutuhan, sehingga diperlukan metode diagnosis yang benar agar unsur hara yang ditambahkan hanya yang dibutuhkan oleh tanaman dan yang kurang didalam tanah. Ketersediaan unsur hara dalam keadaan cukup menjamin kelangsungan pertumbuhan tanaman dan meningkatkan hasil produksi tanaman 20 - 30 % (Anonimus, 2007)

2.1.4 Limbah pasar sebagai pupuk cair

Pada dasarnya, limbah cair dari bahan organik bisa dimanfaatkan menjadi pupuk sama seperti limbah padat organik banyak mengandung unsur hara (N, P, K) dan bahan organik lainnya. Penggunaan pupuk dari limbah ini dapat membantu memperbaiki struktur dan kualitas tanah. Limbah organik tidak hanya bisa dibuat menjadi kompos atau pupuk padat tetapi bisa juga dibuat sebagai pupuk cair, alat yang dibutuhkan untuk membuat pupuk cair adalah komposter. Salah satu dari limbah pasar organik adalah limbah pasar seperti dari sisa-sisa sayuran dan buah-buahan yang sudah tidak digunakan.

Ukuran komposter dapat disesuaikan dengan skala limbah untuk skala limbah keluarga kecil dapat menggunakan komposter berukuran 20-60 liter. Sementara itu, untuk skala besar seperti limbah rumah makan bisa menggunakan komposter yang berukuran 60 liter lebih. Komposter berfungsi dalam mengalirkan udara (aerasi), memelihara kelembaban, serta temperature, sehingga bakteri dan

jasad renik dapat mengurai bahan organik secara optimal. Di samping itu, komposter memungkinkan aliran lindi terpisah dari material padat dan membentuknya menjadi pupuk cair (Hadisuwito, 2012).

2.2 Kerangka pemikiran

Pemberian pupuk cair harus memperhatikan dosis yang diaplikasikan terhadap tanaman. Pupuk cair adalah jenis pupuk berbentuk cair yang mudah sekali larut pada tanah dan membawa unsur-unsur hara penting untuk pertumbuhan tanaman.

Limbah pasar organik yang tidak terpakai dan terbuang secara percuma perlu mendapat penanganan yang serius. Hal ini disebabkan karena limbah tersebut berpotensi menimbulkan masalah lingkungan dan dapat menyebabkan gangguan kesehatan manusia. Penanganan limbah pasar organik melalui perombakan anaerob berpotensi menghasilkan pupuk cair. Pupuk cair dapat dimanfaatkan sebagai alternatif penggunaan pupuk untuk pengganti pupuk anorganik/kimia yang memberi dampak negatif bagi tanah, tanaman, maupun manusia. Pupuk kimia selain berbahaya, keberadaannya sulit didapat dan harganya semakin mahal.

Pada penelitian ini digunakan pupuk cair hasil perombakan anaerob limbah pasar organik yang diaplikasikan pada tanaman kangkung darat dan untuk mengetahui dosis yang tepat dalam pemberian pupuk cair hasil perombakan anaerob limbah pasar terhadap pertumbuhan tanaman kangkung darat. Pemupukan adalah usaha untuk memberikan nutrisi mineral yang mempunyai fungsi essensial dalam metabolisme tanaman yang berpengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan tanaman.

Pupuk cair yang digunakan adalah hasil perombakan anaerob limbah pasar. Sebelum digunakan, pupuk cair tersebut diukur sifat fisika-kimia, yang meliputi pengukuran pH, suhu, kandungan unsur hara makro (N, P, K, S, Ca, dan Mg), dan hara mikro (Zn dan Fe), kemudian pupuk tersebut dicampur dengan air dan diberikan pada tanaman melalui penyemprotan menggunakan sprayer. Pertumbuhan tanaman berkaitan erat dengan penyerapan unsur-unsur hara.

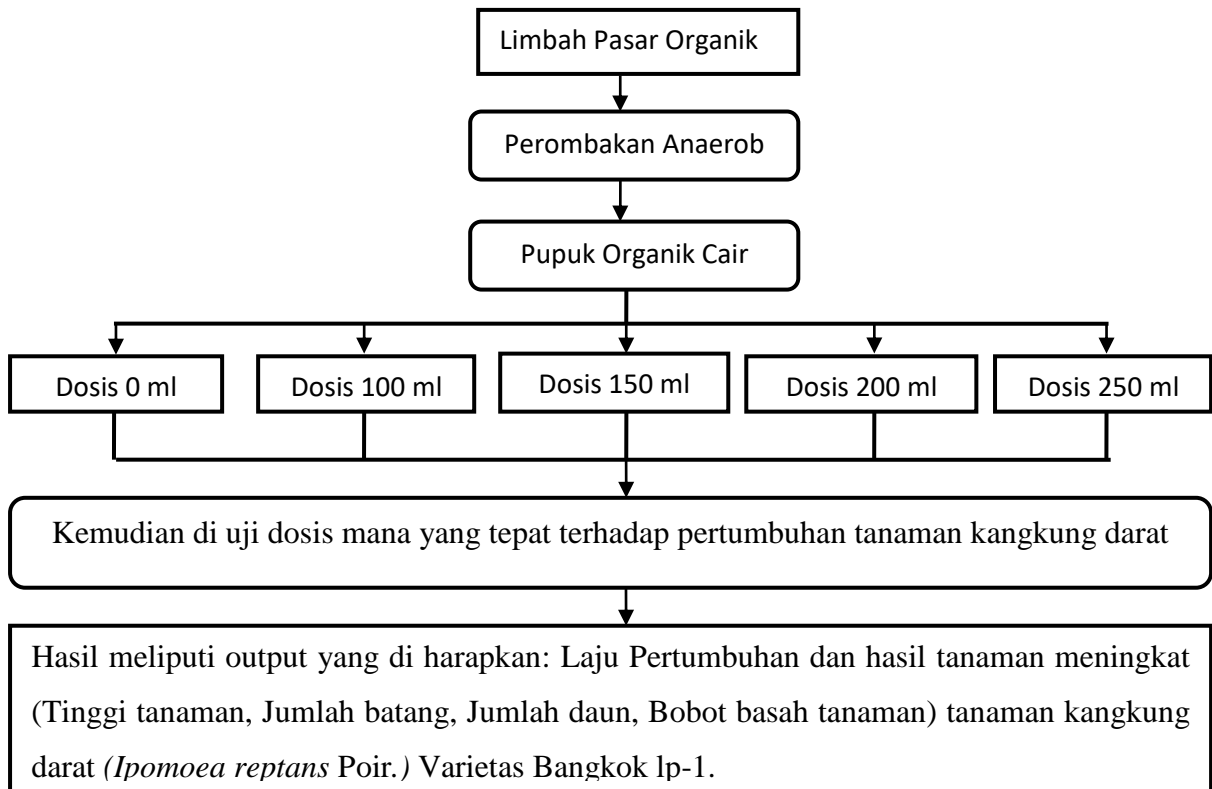
Konsentrasi dan frekuensi pemberian pupuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman (Hadisuwito, 2012).

Hasil penelitian Qurniani (2017), dengan perlakuan dosis 150 ml, 200 ml, 250 ml pupuk cair, menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata variasi dosis pupuk limbah cair nanas terhadap pertumbuhan bayam merah dengan perlakuan 250ml pupuk cair memberikan pengaruh paling baik.

Limbah sayuran mengandung kadar air 88,78%; pH 7,68; dan rasio C/N 33,56. Pada hari ke 25 setelah fermentasi dengan penambahan EM4 350 mL, setelah dibuat menjadi pupuk organik cair, mempunyai kandungan unsure hara yang terdiri dari 1% N; 1,98% P; 0,85% K; dan rasio C/N 30, total solid 34,78%; Chemical Demand Oxygen (COD) 2386 mg.L⁻¹; biogas 13 mL; dan pH 5,55 (Erickson Sarjono Siboro et al., 2013). Penggunaan pupuk organik cair limbah sayuran dengan dosis 500 ml setiap tanaman menghasilkan jumlah daun tertinggi, luas daun dan bobot sawi (Pardosi, Irianto, dan Mukshin, 2014). Sedangkan penggunaan dosis pupuk organik cair daun gamal 120 ml/Liter air memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman (8,332), jumlah daun (7,911) dan berat segar (7,027). (Triadiawarman, dan Rudi, 2019).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menambah unsur hara di dalam tanah dan juga unsur hara yang diperlukan tanaman adalah dengan pemberian pupuk cair. Selama ini penggunaan pupuk cair relatif jarang digunakan terlebih lagi untuk memupuk tanaman kangkung, dibandingkan dengan pupuk padat (Aditya, 2009).

Pupuk cair mampu memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah. Menurut Susetya (2014), pupuk cair lebih mudah diserap tanaman karena unsur-unsur hara didalamnya sudah mengalami penguraian. Tanaman dapat menyerap unsur hara melalui akar maupun daun (stomata). Alur kerangka pemikiran dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur Kerangka Pemikiran.

2.3 Hipotesis

Berdasarkan uraian pada kerangka pemikiran di atas, maka dirumuskan hipotesis sebagai berikut :

- a. Dosis pupuk cair limbah pasar berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat. (*Ipomoea reptans Poir.*)
- b. Diperoleh salah satu dosis pupuk cair limbah pasar yang tepat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat. (*Ipomoea reptans Poir.*)