

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Hidroponik merupakan salah satu sistem pertanian masa depan karena dapat diusahakan di berbagai tempat, baik di desa, di kota, di lahan terbuka, atau di atas apartemen sekalipun (Hartus, 2008). Sistem budidaya hidroponik merupakan budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah sebagai media tanaman dengan penambahan nutrisi hara untuk pertumbuhan. Luas tanah yang sempit, kondisi tanah kritis, hama dan penyakit yang tak terkendali, keterbatasan jumlah air irigasi, musim yang tidak menentu, dan mutu yang tidak seragam bisa ditanggulangi dengan sistem hidroponik. Hidroponik dapat diusahakan sepanjang tahun tanpa mengenal musim. Pemeliharaan tanaman hidroponik pun lebih mudah karena tempat budidayanya relatif bersih, media tanamnya steril, tanaman terlindung dari terpaan hujan, serangan hama dan penyakit relatif kecil, serta tanaman lebih sehat dan produktivitas lebih tinggi (Hartus, 2008).

Prinsip dasar hidroponik dibagi menjadi dua yaitu hidroponik substrat dan NFT (*Nutrient Film Technique*). Salah satu jenis hidroponik substrat yaitu sistem wick. Wick Sistem adalah sistem hidroponik paling sederhana. Pada prinsipnya, sistem sumbu ini hanya membutuhkan sumbu yang dapat menghubungkan antara larutan nutrisi pada bak penampung dengan media tanam. Air dan nutrisi akan dapat mencapai akar tanaman dengan memanfaatkan daya kapilaritas pada sumbu (Amiira, 2015). Salah satu media tanam yang sering digunakan pada sistem wick yaitu rockwool. Rockwool merupakan media anorganik dengan komponen media berbentuk granula yang berguna untuk menyerap dan meneruskan air sehingga mempunyai kapasitas memegang air tinggi sehingga memungkinkannya menyimpan nutrisi hidroponik yang dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh.

Salah satu jenis sayur yang mudah dibudidayakan secara hidroponik adalah tanaman sawi. Masa panennya pun terbilang cukup pendek, karena setelah 40 hari ditanam sawi sudah dapat dipanen. Macam-macam sawi yaitu sawi putih (sawi jabung), sawi hijau (sawi asin) dan sawi huma (pakcoy). Sawi huma atau

dikenal dengan sebutan pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan salah satu sayuran daun yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Tanaman ini dapat tumbuh di dataran tinggi dan dataran rendah (Haryanto, dkk., 1995).

Tanaman pakcoy termasuk tanaman yang berumur pendek dan memiliki kandungan gizi yang diperlukan tubuh. Kandungan betakaroten pada pakcoy dapat mencegah penyakit katarak. Selain mengandung betakaroten yang tinggi, pakcoy juga mengandung banyak gizi diantaranya protein, lemak nabati, karbohidrat, serat, Ca, Mg, Fe, sodium, vitamin A dan vitamin C (Prasetyo, 2010). Budidaya tanaman pakcoy dengan sistem hidroponik dapat panen lebih cepat. Panen tanaman pakcoy secara konvensional sekitar  $\pm 45$  hari, dengan hidroponik menjadi lebih cepat yaitu sekitar empat minggu. Penunjang keberhasilan dari sistem budidaya ini adalah media yang bersifat porus dan aerasi baik serta tercukupinya nutrisi untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk dalam istilah hidroponik disebut juga dengan nutrisi. Nutrisi yang diperlukan tanaman meliputi unsur hara makro dan mikro (Perwitasari, dkk., 2012).

Budidaya sayuran daun secara hidroponik umumnya menggunakan larutan hara berupa larutan hidroponik standar (AB mix). AB mix merupakan larutan hara yang terdiri dari larutan hara stok A yang berisi hara makro dan stok B yang berisi hara mikro (Nugraha, 2014). Akan tetapi, harga jualnya yang masih tinggi membuat biaya produksi juga ikut meningkat. Sebagai solusi dari permasalahan tersebut, larutan nutrisi dapat dibuat dari limbah-limbah organik yang ada disekitar kita yang dapat menjadi sumber nutrisi bagi tumbuhan bila diolah dengan cara yang tepat. Salah satu caranya yaitu dengan difermentasi menggunakan EM4. EM4 merupakan sekumpulan mikroorganisme pengurai yang dapat mengubah atau mentransformasikan senyawa kimia kompleks menjadi lebih sederhana. Hal tersebut bertujuan untuk mempercepat penyerapan nutrisi pada tanaman. Larutan nutrisi sebagai sumber pasokan air dan mineral nutrisi merupakan faktor penting untuk pertumbuhan dan kualitas hasil tanaman hidroponik, sehingga harus tepat dari segi jumlah, komposisi ion nutrisi dan suhu. Unsur hara ini dibagi dua, yaitu unsur makro (C, H, O, N, P, S, K, Ca, dan Mg) dan mikro (B, Cl, Cu, Fe, Mn, Mo, dan Zn). Larutan nutrisi dapat dibuat sendiri

dengan melarutkan pupuk yang diramu khusus untuk tanaman hidroponik (Falah, 2004).

Nutrisi yang diperlukan tanaman hidroponik pakcoy untuk tumbuh akan diperoleh dari pupuk organik cair. Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Kelebihan dari pupuk organik ini adalah mampu mengatasi defisiensi hara secara cepat, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan juga mampu menyediakan hara secara cepat (Hadisuwito, 2012).

Pupuk organik cair dibuat dari campuran kotoran kambing dedak padi dan ampas tahu. Kotoran kambing mengandung bahan organik yang dapat menyediakan zat hara bagi tanaman melalui proses penguraian. Proses ini terjadi secara bertahap dengan melepaskan bahan organik yang sederhana untuk pertumbuhan tanaman. Feses kambing mengandung sedikit air sehingga mudah terurai. Pada pembuatan pupuk organik cair ini diberikan aktivator yaitu EM4. Karena EM4 mengandung *Azotobacter sp*, *Lactobacillus sp*, ragi, bakteri fotosintetik, dan jamur pengurai selulosa (Hadisuwito, 2012). Pupuk cair dari kotoran kambing memiliki kandungan unsur hara relatif lebih seimbang dibandingkan pupuk alam lainnya karena kotoran kambing bercampur dengan air seninya (mengandung unsur hara), hal tersebut biasanya tidak terjadi pada jenis pupuk kandang lain seperti kotoran sapi (Parnata, 2010).

Menurut hasil penelitian Simanjuntak (2014) aplikasi pupuk organik cair dari kotoran kambing dengan penambahan EM4 1%, 2% dan 3% terhadap bibit tanaman hidroponik selada memberikan pengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan bibit tanaman selada. Hal ini yang mendasari peneliti tertarik untuk melanjutkan penelitian tentang **“Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Secara Hidroponik”**.

### **1.1. Batasan Masalah**

Penelitian ini memiliki batasan masalah yang hanya membatasi:

1. Pengukuran kadar Nitrogen, Posfor dan Kalium pupuk organik cair dari kotoran kambing, dedak padi dan ampas tahu pada berbagai variasi waktu fermentasi.
2. Pengaruh pupuk organik cair dengan variasi waktu fermentasi pada pertumbuhan bibit tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) secara hidroponik.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Dari uraian di atas, maka rumusan masalah yang diteliti adalah sebagai berikut:

1. Berapa lama waktu fermentasi pupuk organik cair dari kotoran kambing, dedak padi dan ampas tahu yang menghasilkan kadar Nitrogen, Posfor dan Kalium pupuk tertinggi?
2. Bagaimana pengaruh pupuk organik cair yang dihasilkan terhadap pertumbuhan bibit tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) secara hidroponik?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui lama waktu fermentasi pupuk organik cair dari kotoran kambing, dedak padi dan ampas tahu yang menghasilkan N, P dan K pupuk tertinggi.
2. Mengetahui pengaruh pupuk organik cair dengan variasi waktu fermentasi terhadap pertumbuhan bibit tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) secara hidroponik.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi tentang kadar Nitrogen, Posfor dan Kalium pupuk organik cair hasil fermentasi.
2. Pupuk organik cair yang dihasilkan dapat diaplikasikan pada tanaman pakcoy dan tanaman lainnya.
3. Memberikan informasi tentang pembuatan nutrisi hidroponik alternatif dari limbah organik yang ada.