

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Sawi pakcoy (*Brassica chinensis* L.) merupakan tanaman pekarangan yang banyak dikonsumsi masyarakat, antara lain: sawi hijau, sawi putih, dan sawi muda. Dari ketiga jenis sawi tersebut, sawi baby bok choy merupakan salah satu varietas yang banyak ditanam oleh petani saat ini. Batang dan daunnya yang lebih lebar dan warnanya lebih hijau dibandingkan sawi biasa membuat sawi ini sering digunakan dalam berbagai menu masakan. Sawi pakcoy merupakan tanaman silangan yang terkenal akan manfaat kesehatannya karena kandungan protein, lemak, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, B, C, E dan K. Kandungan gizinya yang tinggi dan prospek yang baik menjadikannya komoditas yang bernilai ekonomi tinggi. Sawi pakcoy dipanen relatif cepat, yaitu 30 hingga 45 hari setelah tanam, dengan potensi hasil 20 hingga 25 ton/ha (Anang, 2017) Budidaya tanaman hidroponik adalah budidaya tanaman dengan menggunakan air yang mengandung larutan nutrisi sebagai media tanamnya sebagai pengganti tanah. Budidaya tanaman hidroponik mempunyai beberapa keunggulan yaitu kualitas tanaman yang dihasilkan lebih tinggi, tanaman jarang terserang hama dan penyakit, pemberian larutan nutrisi lebih efektif dan efisien karena dapat disesuaikan dengan kebutuhan tanaman, serta tidak dibatasi musim, Dapat ditanam terus menerus dan dapat diaplikasikan pada lahan sempit (Haryadi *et al.*, 2015). Sistem hidroponik yang sederhana adalah sistem sumbu. Pada sistem hidroponik ini, sumbu merupakan alat penyalur nutrisi pada tanaman yang ada pada media tanaman. Tuangkan larutan nutrisi sitrat dari tangki/tangki penyimpan melalui sumbu ke dalam media tanam. Dengan menggunakan aksi kapiler sumbu, air dan nutrisi akan dapat mencapai akar tanaman. Sistem bersifat pasif karena tidak ada bagian yang bergerak dalam medium ini. Hidroponik ini adalah tidak memerlukan sumber daya listrik, jumlah pupuk dan pengairannya mudah dikontrol (Kurnia, 2018).

Budidaya sayuran hidroponik umumnya menggunakan nutrisi berupa larutan hidroponik standar (AB mix). Larutan nutrisi campuran AB mix merupakan larutan nutrisi yang khusus digunakan untuk budidaya hidroponik, secara umum terdiri dari dua bagian yaitu larutan A dan larutan B. Kandungan campuran AB mix

antara lain N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Bo, Cu, seng, molibdenum, klor, silikon, natrium dan kobalt (Sesanti dan Sismanto, 2016). Harga jual hara campuran AB mix yang cukup tinggi mengakibatkan biaya produksi meningkat, sehingga budidaya hidroponik memerlukan alternatif untuk mengurangi ketergantungan terhadap hara campuran AB mix, yaitu penggunaan pupuk organik cair (POC) sebagai sumber unsur hara. Keuntungan menggunakan pupuk organik cair dibandingkan pupuk campuran AB adalah tidak hanya dapat menekan biaya produksi, tetapi juga menghasilkan produk organik, dan sisa air nutrisi pada sistem hidroponik aman dan ramah lingkungan. Salah satu POC yang dapat digunakan adalah POC ampas tahu, POC urin kelinci, POC urin sapi dan POC air kelapa.

Ampas tahu merupakan limbah padat hasil industri pengolahan kedelai yang belum dimanfaatkan secara maksimal dan akan menimbulkan pencemaran lingkungan jika tidak diolah. Salah satu cara agar sampah ini bernilai ekonomi adalah dengan memanfaatkannya sebagai pupuk organik cair. Cairan ampas tahu mengandung N 1,24%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 5,54%, K<sub>2</sub>O 1,34%, dan bahan C-organik 5,803% yang merupakan unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman. Unsur hara yang terdapat pada cairan limbah tahu yang difermentasi dapat langsung diserap oleh tanaman (Asmoro, 2008). POC ampas tahu mengandung unsur trace dan mineral makro yaitu trace; Fe 200 hingga 500 ppm, Mn 30 hingga 100 ppm, Cu 5 hingga 15 ppm, Co kurang dari 1 ppm, Zn lebih besar dari 50 ppm (Ngaisah, 2012)

Limbah urin kelinci dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik dalam bentuk pupuk cair atau disebut pupuk organik cair (POC) karena urin kelinci mengandung unsur hara makro utama dalam urin kelinci yaitu: N 2,72%; P 1,1%; Kalium 0,5%, Sulfur ( S), 1,26% Kalsium (Ca), 40% Magnesium (Mg). Menurut hasil penelitian Paiman dan Erika (2010) pada tanaman tomat, konsentrasi urin kelinci berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman, bobot kering tanaman, bobot kering daun, bobot kering batang, dan bobot kering akar. Penelitian Mappanganro, Sengin dan Baharuddin (2012) menunjukkan bahwa urin kelinci 6 ml/l memberikan hasil yang optimal terhadap umur bunga strawberry, umur buah, jumlah bunga, jumlah buah, panjang buah, diameter buah, berat buah dan hasil dengan menggunakan hidroponik. Setiap tanaman stroberi dalam sistem hidroponik tetes

Urin sapi merupakan limbah cair ternak. Kandungan makroskopis kotoran hewan (kuda, kambing, sapi dan ayam) dalam bentuk padat dan cair berbeda-beda. Urin mempunyai manfaat sebagai pupuk cair bagi tanaman. Persentase nitrogen dan kalium pada pupuk kandang padat lebih rendah dibandingkan dengan pupuk cair (Parnata, 2010). Yunita (2011) menambahkan urin sapi mengandung unsur hara yang lengkap meliputi N, P, K, Ca, Fe, Mn, Zn dan Ca. Menurut hasil penelitian Mardalena (2007), konsentrasi urin sapi 25 cc/liter air dan 50 cc/liter air berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, umur panen dan jumlah cabang yang dihasilkan tanaman kangkung. Menurut penelitian Rizki dkk. (2014) Tanaman yang diberi pupuk cair urin sapi konsentrasi 40% lebih banyak menyerap unsur N, P dan K dari hasil fermentasi urin sapi, sehingga menghasilkan daun lebih lebar dan permukaan daun lebih lebar sehingga bermanfaat untuk proses fotosintesis tanaman sawi.

Pupuk organik cair air kelapa dapat digunakan untuk mempercepat laju pertumbuhan dan mudah didapat. Air kelapa sendiri mengandung hormon giberelin, sitokinin, dan auksin. Penambahan air kelapa memberikan pengaruh yang besar terhadap pertumbuhan tanaman karena selain mengandung hormon seperti giberelin, sitokinin dan auksin juga mengandung mineral yang dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman. Kandungan auksin dan sitokinin bermanfaat selama pembelahan sel dan berperan dalam pembentukan tunas dan pemanjangan batang (Purba, 2017). Sitokinin merupakan hormon yang digunakan untuk pembelahan sel, sedangkan auksin digunakan untuk pembesaran sel. Pembelahan sel didorong oleh sitokinin dan pembesaran sel didorong oleh auksin sehingga mendorong pertumbuhan (Darlina et al., 2016). Komposisi nutrisi air kelapa yang difermentasi dengan EM 4 mengandung N 0,03%, P 0,012%, K 0,07%, dan karbon organik 0,48% (Felicia, 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Dyta Romadhona pada tahun 2022 tentang pengaruh konsentrasi nutrisi hidroponik air kelapa sebagai hormon tumbuh terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy menghasilkan perlakuan konsentrasi air kelapa 200 ml/L berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, berat segar dan berat kering tanaman pakcoy, dengan rata rata tinggi tanama 18,97 cm, berat segar 32,67 gram dan berat kering sebesar 4,53 gram.

### **B. Rumusan Masalah**

1. Apakah limbah cair ampas tahu, urin kelinci, urin sapi dan air kelapa dalam sistem hidroponik berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy
2. Jenis pupuk organik cair (POC) apa yang sesuai untuk pertumbuhan dan hasil pakcoy

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh penggunaan limbah ampas tahu, urin kelinci, urin sapi dan air kelapa dalam sistem hidroponik wick terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy
2. Menentukan jenis pupuk organik cair (POC) yang sesuai untuk pertumbuhan dan hasil pakcoy