

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Sawi merupakan jenis sayur yang digemari oleh masyarakat Indonesia. Konsumennya mulai dari golongan masyarakat kelas bawah hingga golongan masyarakat kelas atas. Sayur dibutuhkan manusia untuk beberapa macam manfaat sebagai bahan makanan, sawi hijau *Brassica juncea* L tersebut mengandung zat-zat gizi yang cukup lengkap (Fahrudin, 2009, Susianto, 2008) yakni sawi hijau mengandung vitamin A, vitamin B, dan vitamin C, mengandung mineral, kalsium, kalium, zat besi, fosfor, asam oksalat, asam nikotinic, dan serat, manfaatnya sebagai antikanker, mencegah konstipasi, mencegah dan mengobati penyakit pelagra. Selain memiliki kandungan vitamin dan zat gizi yang penting bagi kesehatan, sawi dipercaya dapat menghilangkan rasa gatal ditenggorokan pada penderita batuk. Salah satu sayuran yang sering dikonsumsi oleh masyarakat adalah sawi hijau *Brassica juncea* L. Menurut Zulkarnain (2010), sawi hijau *Brassica juncea* L dapat dikategorikan ke dalam sayuran daun berdasarkan bagian yang dikonsumsi. Sawi hijau *Brassica juncea* L memiliki nilai ekonomis tinggi setelah kubis krop, kubis bunga, dan brokoli. Selain itu, tanaman ini juga mengandung mineral, vitamin, protein dan kalori. Oleh karena itu, tanaman ini menjadi komoditi sayuran yang cukup populer di Indonesia (Rukmana, 1994). Sawi diduga berasal dari Tiongkok dan Cina, tanaman ini telah dibudidayakan sejak 2500 tahun lalu, kemudian menyebar luas ke Filipina dan Taiwan.

Mengingat nilai ekonomi dan manfaatnya bagi kesehatan, maka wajar apabila upaya untuk meningkatkan produksi sawi terus dilakukan. Berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian No.511/Kpts/PD.310/9/2006, sawi juga termasuk komoditi binaan Direktorat Jenderal Hortikultura (Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor: 48 Permentan/OT.140/10/2009). Sayuran sawi bisa ditanam didataran rendah dan dataran tinggi, cukup cahaya matahari, aerasi tanah baik dan pH tanah 5,5-6 (Endrizal dkk., 2010). Produksi tanaman sawi di Jawa Timur pada tahun 2007 sebesar 42,851 ton atau setara dengan produktivitas 9,245 ton/hektar, sedangkan produksi petani tanaman sawi di Kabupaten Jember sendiri pada tahun 2007 adalah 1,628 ton (Dinas Pertanian Jawa Timur, 2008), rata-rata hasil tersebut masih lebih rendah dibandingkan pada skala nasional yaitu 9,44 ton/hektar (Badan Pusat Statistik Republik Indonesia, 2012 dan Pusat Kajian Hortikultura Tropika IPB, 2012). Untuk meningkatkan keuntungan dapat dicapai antara lain melalui peningkatan produksi dengan biaya produksi yang lebih rendah, peningkatan produksi dapat dicapai melalui pemupukan.

Pupuk merupakan kunci kesuburan tanah karena berisi satu atau lebih unsur untuk menggantikan unsur yang habis terisap tanaman. Secara umum pupuk hanya dibagi dalam dua kelompok berdasarkan asalnya, yaitu pupuk anorganik seperti urea (pupuk N), TSP atau SP-36 (pupuk P), KCl (pupuk K), dan pupuk organik seperti pupuk kandang, kompos, humus, dan pupuk hijau.

Peningkatan produksi sawi dapat dilakukan dengan pemupukan. Pemupukan melalui tanah dapat dilakukan dengan pupuk buatan dan pupuk alami. Berkurangnya subsidi pupuk dan banyaknya beredar pupuk majemuk alternatif

membuat para petani menjadi bingung hal ini disebabkan kurangnya pengetahuan petani mengenai jumlah dan jenis unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Sehingga tidaklah mengherankan bila penerapan pemupukan tidak diikuti dengan peningkatan produksi karena hanya memenuhi beberapa unsur hara makro saja, sementara unsur mikro yang lain tidak terpenuhi. Padahal meskipun dibutuhkan dalam jumlah yang lebih sedikit, unsur mikro ini tidak kalah pentingnya dengan unsur hara makro sebagai komponen struktural sel yang terlibat langsung dalam metabolisme sel dan aktivitas enzim (Pinus Lingga, dan Marsono, 2007).

Sejak diperkenalkannya pupuk buatan Urea, SP-36, KCl, dan lain-lain maka terdapat kecenderungan makin ditinggalkannya pupuk organik (pupuk hijau, kotoran hewan, kompos dan lain-lain). Penggunaan pupuk anorganik terus menerus dapat menyebabkan ketidak berimbangan unsur hara dalam tanah, menurunkan efisiensi pemupukan, rusaknya struktur tanah, dan menurunkan kehidupan organisme di dalam tanah.

Menurut Sukanto (2012), kelebihan pupuk organik adalah mengandung unsur hara makro dan mikro lengkap, tetapi jumlahnya sedikit, dapat memperbaiki struktur tanah, sehingga tanah menjadi gembur, memiliki daya simpan air (*water holding capacity*) yang tinggi, tanaman lebih tahan terhadap serangan penyakit, meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang menguntungkan, memiliki residual effect yang positif, sehingga tanaman yang ditanam pada musim berikutnya tetap bagus pertumbuhan dan produktivitasnya.

Keunggulan pupuk anorganik yaitu mengandung unsur hara tertentu, misalnya nitrogen (N) saja, NPK atau mengandung semua unsur sehingga penggunaannya dapat disesuaikan dengan kebutuhan tanaman, pupuk anorganik biasanya mudah larut sehingga bisa lebih cepat dimanfaatkan tanaman, pemakaiannya dan pengangkutannya lebih praktis, sedangkan kelemahan pupuk anorganik mudah tercuci kelapisan tanah bawah sehingga tidak terjangkau air, beberapa jenis pupuk anorganik bisa menurunkan pH tanah atau berpengaruh terhadap kemasaman tanah, penggunaan yang berlebihan dan terus-menerus, tanpa diimbangi dengan pemberian pupuk organik, akan merubah struktur, kimiawi, maupun biologis tanah.

Menurut Ditjen Kelautan dan Perikanan (2007), luas budidaya ikan Indonesia ditambah seluas 645.390 hektar, kolam seluas 119.070 hektar, perairan umum seluas 1.770 hektar. Lebih jauh dibahas bahwa terjadi kenaikan volume produksi perikanan, yaitu budidaya kolam naik 10,28%, kerambak naik 10,62% dan kenaikan terbesar adalah jaring apung yaitu 22,32%.

Masyarakat banyak memelihara lele dalam kolam dilahan pekarangan. Budidaya lele secara intensif membutuhkan pakan bergizi tinggi untuk menjamin kelangsungan hidup ikan dan pertumbuhan cepat. Pakan yang baik mempunyai kandungan protein sekitar 25-36%. Pakan yang diberikan setiap hari sebanyak 3-5% (Djajasewaka, 1985).

Selama satu periode pemeliharaan ikan (2-4 bulan) selalu memperoleh limbah sisa-sisa pakan dan kotoran ikan. Limbah tersebut merupakan limbah organik dan mineral-mineral anorganik yang dapat menyebabkan peningkatan

kesuburan air (*eutrofikasi*), (Boy, 1989, Chiang *et al*, 1989, Enander dan Hasselstrom, 1994). Menurut Schwartz Bab Boyd (1994) pembersihan kolam produksi ikan lele saat panen seluas satu hektar dengan kedalaman rata-rata 1.5 m dengan biomasa ikan sebesar satu kuwintal, menghasilkan padatan terlarut total sebanyak 5.400 kg, endapan sebanyak 39 m<sup>3</sup>, Nitrogen sebanyak 2,02%, Amoniak sebanyak 17,7%, Nitrat sebanyak 0,8%, Nitrit sebanyak 0,5%, Fosfor total sebanyak 12,1%, serta bahan organik sebanyak 4,48%. Sehingga limbah nitrogen yang dibuang pada perairan sebesar 33,55%-36,45%. Air buangan budidaya ikan lele secara intensif mencapai 1.796.050 individu/liter. Pada peneliti sebelumnya (Lelana, 1998) air limbah budidaya ikan lele yang tidak dilakukan pergantian air selama pemeliharaan memiliki kandungan bahan organik yang terkandung di dalam air limbah budidaya lele dimanfaatkan untuk tanaman eceng gondok, kankung, kapu-kapu dan sawi.

Air budidaya lele dumbo dapat dimanfaatkan untuk menyiram tanaman sawi dan selada yang ditanam pada media tanah secara horizontal (hamparan atau 1 tanaman/pot tunggal) atau secara vertikal (12 tanaman/pot vertikal) (Lelana, 1997, 1998).

Hasil panen tanaman sawi dalam pot tunggal semakin tinggi pada tanaman yang disiram air dari bak budidaya lele dumbo yaitu masing-masing setara dengan 83% dan 58% dari hasil tanaman yang diberi pupuk secara normal (Lelana, 1998). Hasil panen sawi vertikal sebesar 92% dari hasil tanaman yang diberi pemupukan normal, sedangkan hasil panen selada vertikal rata-rata 99% dari hasil tanaman yang diberi pemupukan normal.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan di atas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh pemberian limbah cair budidaya air lele dan pupuk nitrogen (urea) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L)?
2. Berapakah imbangan dosis limbah cair budidaya lele dan pupuk nitrogen (urea) yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil sawi (*Brassica juncea* L)?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengaji pengaruh pemberian imbangan dosis limbah cair budidaya lele dan pupuk nitrogen (urea) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L)
2. Menetapkan imbangan dosis limbah cair budidaya lele dan nitrogen (urea) dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil sawi (*Brassica juncea* L)