

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir) merupakan salah satu tanaman yang sangat digemari oleh masyarakat karena rasanya yang gurih dan mudah didapat disekitar kita, contohnya di pasar. Ningsih dkk (2016: 40) menyatakan bahwa *Ipomoea reptans* Poir tumbuh di tanah yang subur yang banyak mengandung bahan organik, pada *Ipomoea reptans* Poir pemanenan biasanya dilakukan setelah umur 27 hari dengan cara mencabut bersama akarnya. Lubis (2011: 23) menyatakan bagian tanaman kangkung yang paling penting adalah batang muda dan pucuk-pucuknya sebagai bahan sayur-mayur. *Ipomoea reptans* Poir selain rasanya enak juga memiliki kandungan gizi cukup tinggi, mengandung vitamin A, B dan vitamin C serta bahan-bahan mineral terutama zat besi yang berguna bagi pertumbuhan badan dan kesehatan.

Bahar (2016: 13) menyatakan bahwa *Ipomoea reptans* Poir termasuk kelompok tanaman semusim dan berumur pendek dan tidak memerlukan areal yang luas untuk membudidayakannya, sehingga memungkinkan dibudidayakan di kota yang pada umumnya lahannya terbatas. Oleh karena itu, perlu dicari alternatif seperti hidroponik. Untuk meningkatkan produksi tanaman secara hidroponik antara lain melalui pemanfaatan lahan sempit dan mencari bahan-bahan lain selain tanah untuk dimanfaatkan sebagai media tanam.

Hidroponik merupakan sistem bercocok tanam tanpa tanah yang biasa dilakukan di lingkungan terkendali. Beberapa kelebihan budidaya tanaman secara hidroponik antara lain: keberhasilan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi lebih terjamin, perawatan lebih praktis, gangguan hama dan penyakit dapat dikontrol, pemakaian pupuk lebih hemat, kebersihan dapat dijaga dan hasil produksi lebih kontinu dibandingkan dengan penanaman di tanah atau secara konvensional (Rahayu dkk, 2008: 80). Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pengembangan teknologi hidroponik yang bersifat tepat guna antara lain berkaitan dengan pemilihan media tanam dan pengaturan komposisi nutrisi yang digunakan. Sistem penanaman *Ipomoea reptans* Poir secara hidroponik menggunakan sistem

rakit apung (*Floating Hydroponics System*). Hidroponik rakit apung termasuk kedalam kelompok hidroponik larutan diam. Hal ini dikarenakan larutan nutrisi dibiarkan tergenang didalam wadah tanpa sirkulasi, sehingga akar terapung dan terendam larutan nutrisi. Berkaitan dengan hal tersebut maka perlu diupayakan pengembangan sistem pemberian limbah tahu yang efisien dengan mempertimbangkan jenis substrat serta komposisi limbah tahu yang digunakan.

Pada umumnya limbah tahu didaerah SP 1 desa Kepenuhan Raya Kecamatan Kepenuhan Kabupaten Rokan Hulu biasanya dibuang begitu saja keperairan yang apabila melebihi daya dukung lingkungan dapat menurunkan kualitas lingkungan. Limbah cair tahu dapat digunakan sebagai pupuk, karena di dalam limbah cair tahu memiliki kandungan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman. Berdasarkan uraian diatas, peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian tentang pengaruh limbah tahu untuk pertumbuhan kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir) secara hidroponik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dirumuskan permasalahan pada penelitian yaitu bagaimanakah pengaruh limbah tahu terhadap pertumbuhan kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir) secara hidroponik ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh limbah tahu terhadap pertumbuhan kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir) secara hidroponik.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari Penelitian ini berguna untuk memberikan informasi yang terkait dengan budidaya tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir) menggunakan limbah tahu secara hidroponik.

1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

H_0 = Pemberian pupuk limbah tahu tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir) secara hidroponik.

H₁= Pemberian pupuk limbah tahu berpengaruh terhadap pertumbuhan kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir) secara hidroponik.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir)

Ipomoea reptans Poir merupakan sayuran yang dapat ditanam baik di perairan maupun di daratan. Sesuai dengan tempat tumbuhnya tersebut, *Ipomoea reptans* Poir dapat tumbuh di semua jenis tanah dan perairan tawar seperti sungai, danau, aliran air, kolam maupun sawah. Sementara itu pertumbuhan kangkung tidak dipengaruhi oleh keasaman tanah (Setyaningrum, 2011: 101).

Ipomoea reptans Poir termasuk tanaman sayuran yang berumur pendek. Kegunaan daunnya mempunyai peran penting bagi perekonomian Indonesia. Kebutuhan kangkung akan meningkat akibat pertumbuhan jumlah penduduk, juga akibat perubahan pola konsumsi di beberapa negara berkembang. Kangkung sangat digemari oleh masyarakat, karena kangkung memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi. Selain mengandung vitamin A, B1 dan C, kangkung juga mengandung protein, kalsium, fosfor, besi, karoten dan sitosterol. Di Indonesia dan daerah tropis lainnya kangkung menjadi bahan sayuran yang sangat digemari dan hampir dijumpai di setiap pasar tradisional maupun super market (Oka, 2007: 27).

Laksanawati dan Dirbyanto (1996: 9) menyatakan bahwa kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir) yang biasa disebut dengan kangkung darat atau bentuk darat. Daunnya kecil-kecil runcing, rupanya cantik menarik dibandingkan dengan kangkung air (*Ipomoea aquatic* Forsk) dan warnanya hijau keputih-putihan. Pada umumnya jenis kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir) yang dikenal adalah Sutera, Sukabumi, Bangkok dll. Jenis kangkung ini terutama jenis Bangkok lebih disukai konsumen dengan harga yang relatif lebih mahal daripada kangkung air.

Ipomoea reptans Poir termasuk suku *Convolvulaceae* (Keluarga kangkung-kangkungan). Kedudukan tanaman kangkung dalam sistematika tumbuhan diklasifikasi ke dalam: *Spertamophyta*, Sub-divisio: *Angiospermae*, Kelas *Dicotyledonae*, Famili: *Convolvulaceae*, Genus: *Ipomoea*, Spesies: *Ipomoea reptans* (Purwandari, 2006: 5).

unsur hara yang mencukupi kebutuhan tanaman. Karena itu, perlu tambahan nutrisi agar tanaman dapat tumbuh. nutrisi merupakan hal yang paling berpengaruh di dalam budidaya hidroponik terhadap pertumbuhan tanaman. Bercocok tanam sistem hidroponik mutlak memerlukan pupuk sebagai sumber nutrisi bagi tanaman. Pupuk diberikan dalam bentuk larutan yang mengandung unsur makro dan mikro didalamnya. sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber hara dalam budidaya kangkung dengan hidroponik sistem rakit apung (*Floating Hydroponics System*).

2.3 Limbah Tahu

Tahu merupakan salah satu produk olahan biji kedelai yang telah lama dikenal dan banyak disukai oleh masyarakat. Suprpti (2005: 52) menyatakan industri tahu umumnya dikerjakan secara tradisional dan dimiliki oleh pengusaha kecil dan menengah. Di samping keberadaannya yang sangat penting, industri tahu juga mempunyai dampak yang cukup penting terhadap lingkungan terutama masalah limbahnya.

Air limbah tahu sendiri didefinisikan sebagai air sisa penggumpalan tahu yang dihasilkan selama proses pembuatan tahu. Pada waktu pengendapan tidak semua mengendap, dengan demikian sisa protein yang tidak tergumpal dan zat-zat lain yang larut dalam air akan terdapat dalam limbah cair tahu yang dihasilkan. Munawaroh dkk (2013: 7) menyatakan bahwa limbah cair tahu banyak mengandung bahan organik dibandingkan bahan anorganik. Kandungan protein limbah cair tahu mencapai 40-60 % , karbohidrat 25-50 % dan lemak 10 % . Bahan organik berpengaruh terhadap tingginya fosfor, nitrogen dan sulfur dalam air. Limbah cair tahu mengandung bahan-bahan organik yang masih sangat tinggi seperti kalsium 34,1 mg, besi 0,19 mg, tembaga 0,12 mg dan natrium 0,59 mg (Makiyah, 2013: 21).

2.4 Penelitian Relevan

Pemberian limbah cair tahu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, pertumbuhan jumlah daun dan bobot produksi tanaman. Perlakuan limbah cair

tahu dengan dosis tertinggi yaitu 150 m³/ha (L3) menghasilkan produksi tanaman tertinggi sebesar 3,81 ton/ha (Saraswati, 2016: 16).

Amalia (2015: 87) menyatakan bahwa pemberian perlakuan pupuk dari limbah cair tahu menunjukkan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). Hal ini terlihat dari hasil uji *One-way ANOVA* menunjukkan F hitung diameter batang, tinggi tanaman dan jumlah helai daun lebih besar dibandingkan F tabel pada $\alpha = 5\%$. Sedangkan dari hasil uji BNT menunjukkan adanya pengaruh pemberian perlakuan pupuk limbah cair tahu konsentrasi 5%, 10%, 15% dan 20% dibandingkan perlakuan kontrol. Perlakuan pupuk konsentrasi 10% menunjukkan pengaruh yang paling baik.

Fermentasi limbah cair tahu menggunakan EM4 meningkatkan unsur hara N, K dan C-Organik sebesar 1,16%, 1,13% dan 5,803%, tetapi tidak meningkatkan unsur hara P yang hanya sebesar 0,04%. Selain itu, hasil pertumbuhan sawi hijau menunjukkan nutrisi hasil fermentasi limbah cair tahu memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan sawi hijau tetapi tidak seoptimal pada perlakuan kontrol AB *mix* (Sutrisno dkk, 2015: 62).

Rahayu dkk. (2008: 81) menyatakan bahwa berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian pupuk hasil fermentasi ampas tahu dengan konsentrasi 1 kg/ liter pada media tanam campuran pasir dan arang sekam dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman seledri yang dibudidayakan secara hidroponik, meliputi: tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, volume akar, berat brangkasan segar dan berat brangkasan kering.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret sampai Agustus 2017 di Desa Kepenuhan Barat Mulia Kecamatan Kepenuhan Kabupaten Rokan Hulu dan di lanjutkan di Laboratorium Universitas Pasir Pengaraian, Kecamatan Rambah Hilir, Kabupaten Rokan Hulu.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: kamera, alat tulis, termometer, penggaris, *hands sprayer*, nampan, gunting, ember. Bahan yang digunakan yaitu: tusuk gigi, aqua gelas, aqua botol bekas, plastik hitam, bibit kangkung, air, busa dan limbah tahu.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor dengan 4 taraf yaitu: P0= Tanpa perlakuan, P1= 500 mL limbah tahu, P2= 750 mL limbah tahu, P3= 1000 mL limbah tahu. Percobaan dilakukan pada 3 kelompok sehingga terdapat 12 satuan percobaan. Setiap kelompok terdapat 4 satuan percobaan. Populasi tanaman pada setiap satuan percobaan yaitu 12 tanaman dan dari 12 tanaman akan diambil 4 tanaman secara acak sebagai sampel pengamatan.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Penanaman benih

Penanaman benih dilakukan dengan cara menebar bibit kangkung di atas busa, kemudian bibit kangkung ditutup dengan plastik hitam, selanjutnya penyiraman dilakukan 2 kali dalam sehari tunggu selama 2 hari sampai tumbuh benih kangkung.

3.4.2 Aplikasi tanaman kangkung hidroponik dengan menggunakan limbah tahu

Penanaman benih dilakukan dengan cara membelah busa dipotong persegi ukuran 1,5 cm x 1,5 cm. Setelah dibelah, busa direndam air biasa sampai meresap, kemudian angkat busa dari rendaman air tanpa diperas, selanjutnya buat lubang diatas busa menggunakan gunting dengan cara sisi atas dipotong lurus. Kemudian masukkan benih yang mau disemaikan, lalu angkat benih menggunakan tusuk gigi yang basah masukkan ke lubang busa yang telah di potong dan susun diatas wadah. Setelah semuanya selesai tutupi wadah dengan plastik dan simpan di tempat teduh selama 2 hari, setelah itu semprot busa menggunakan hand sprayer yang berisi air setiap pagi dan sore. Setelah bibit disemaikan, masukkan 12 tanaman kangkung pada setiap 4 aqua botol. Dalam 1 aqua botol terdapat 3 tanaman kangkung yang berisi limbah tahu dengan berukuran P0= tanpa pemberian limbah tahu, P1=500 mL limbah tahu, P2= 750 mL limbah tahu dan P3= 1000 mL limbah tahu dengan jarak tanam 3 cm.

3.5 Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati dalam penelitian ini antara lain:

3.5.1 Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setiap 1 minggu sekali sampai panen. Pengukuran tinggi tanaman dimulai pada saat umur tanaman telah mencapai 2 minggu. Di ukur dari bagian pangkal batang sampai ke titik tumbuh tanaman kangkung.

3.5.2 Jumlah daun (helai)

Pengamatan atau penghitungan jumlah daun dilakukan pada daun yang telah membuka sempurna. Pengukuran dilakukan setiap 1 minggu sekali sampai tanaman siap panen. Pengukuran jumlah daun dilakukan pada saat umur tanaman telah mencapai 2 minggu setelah tanam.

3.5.3 Panjang daun (cm)

Daun yang diukur adalah daun yang berada dibagian tengah. Pengukuran dilakukan setiap 1 minggu sekali sampai tanaman siap panen.

3.5.4 Lebar daun (cm)

Untuk pengamatan luas permukaan daun dilakukan dengan caramenghitung panjang daun dan lebar daun. Untuk panjang daun diukur dari ujung pangkal daun hingga ujung daun menggunakan penggaris, lebar daun diukur dari bagian tengah ibu tulang daun.

3.5.5 Berat segar tanaman (g)

Pengukuran dilakukan setelah pemanenan dilakukan menggunakan timbangan digital.

3.5.6 Berat segar per plot (g)

Penghitungan hasil per plot percobaan dilakukan dengan menimbang seluruh tanaman kangkung pada setiap satuan percobaan. Penimbangan tanaman kangkung dilakukan dengan kondisi tanaman kangkung masih utuh.

3.5.7 Panen

Ciri-cirinya tanaman kangkung yang siap dipanen adalah pertumbuhan batangnya telah memanjang sekitar 20-25 cm dan ukuran daunnya cukup besar, panen kangkung dapat dilakukan secara serempak apabila telah menunjukkan $\geq 50\%$ dari populasi menunjukkan kriteria panen, waktu panen dilakukan dengan cara mencabut kangkung yang siap panen dengan ciri batang besar dan berdaun lebar.

3.6 Analisis Data

Data hasil pengamatan dilihat dari tingkat perubahan dan perkembangan pada pertumbuhan kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir) secara hidroponik.

Model linier yang digunakan pada rancangan acak kelompok adalah :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Dimana :

Y_{ij} = Hasil pengamatan pada kelompok ke-i yang diberi perlakuan ke-j limbah tahu

π = Rata-rata umum

α_i = Pengaruh konsentrasi limbah tahu taraf ke-i

β_j = Pengaruh kelompok taraf ke-j

ϵ_{ij} = Galat percobaan perlakuan limbah tahu ke-i pada kelompok ke-j

Data yang didapat di analisis dengan menggunakan program SAS dengan uji DMRT tingkat kepercayaan pada taraf 5 %.