

**PENGARUH LIMBAH TAHU TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SELEDRI
(*Apium graveolens L*)**

Lina Rahmawati¹⁾, Lesti Trianti²⁾, Zuraidah³⁾

¹⁻³⁾Program Studi Pendidikan Biologi FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Email: lina.rahmawati@ar-raniry.ac.id

ABSTRAK

Limbah industri adalah limbah yang dihasilkan dari aktifitas produksi industri. Salah satu industri yang menghasilkan limbah adalah industri tahu. Air limbah tahu merupakan air sisa penggumpalan tahu yang dihasilkan selama proses pembuatan tahu. Banyaknya limbah tahu yang dihasilkan setiap hari, maka kita dapat memanfaatkannya sebagai suatu yang berguna untuk kebutuhan unsur hara pada tanaman. Selain itu, pemanfaatan limbah tahu perlu dilakukan untuk mengurangi pencemaran lingkungan, dan dapat juga limbah cair tahu digunakan sebagai media pupuk organik. Pada penelitian ini limbah tahu yang digunakan adalah limbah cair tahu. Limbah cair tahu merupakan hasil dari berbagai proses yaitu proses pencucian, perendaman, penggumpalan dan pencetakan. Limbah cair tahu masih mengandung bahan organik yang berpotensi sebagai pupuk organik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh limbah tahu terhadap pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens L.*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuannya yaitu P0 (tanpa limbah cair tahu sebagai kontrol), P1 (limbah cair tahu dengan dosis 150 ml), P2 (limbah cair tahu dengan dosis 300 ml), P3 (limbah cair tahu dengan dosis 450 ml) dan P4 (limbah cair tahu dengan dosis 600 ml). Data yang diperoleh dianalisis dengan ANAVA jika ada pengaruh maka dilanjutkan dengan uji Duncan dan BNT taraf signifikansi 5%. Parameter yang diukur dalam penelitian ini yaitu jumlah daun dan tinggi tanaman. Pertumbuhan jumlah daun dan tinggi tanaman paling baik pada perlakuan P2 (300 ml), terlihat bahwa jumlah daun pada pengamatan 40 hsp yang terbanyak adalah perlakuan P2 (300 ml) sebanyak 16 helai daun dan tinggi tanaman pada pengamatan 40 hsp yang tertinggi pada perlakuan P2 (300 ml) yaitu 17,13 cm. Penelitian ini menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$, artinya perlakuan dengan pemberian limbah tahu cair berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman seledri.

Kata Kunci: Limbah Cair Tahu, Tanaman Seledri (*Apium graveolens L.*)

PENDAHULUAN

Limbah industri adalah limbah yang dihasilkan dari aktifitas produksi industri. Hasil buangnya dapat berbentuk padat, cair atau gas tergantung produk yang dihasilkan. Salah satu industri yang menghasilkan limbah adalah industri tahu. Banyaknya peminat pengonsumsi tahu sehingga keberadaan industri tahu tersebar di seluruh Indonesia khususnya di daerah Aceh. Dengan banyaknya limbah tahu yang dihasilkan setiap hari, maka kita dapat memanfaatkannya sebagai suatu yang berguna untuk kebutuhan unsur hara pada tanaman. Berikut ini adalah limbah tahu yang akan dijadikan perlakuan dalam penelitian ini yaitu limbah cair tahu. Limbah cair yaitu hasil dari proses perendaman, pencucian, penggumpalan dan pencetakan.

Air limbah tahu merupakan air sisa penggumpalan tahu yang dihasilkan selama proses pembuatan tahu. Pada saat dilakukan 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. Kombinasi limbah cair tahu dan limbah cair sagu pada media tanam tanah memberikan pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman vegetatif tanaman. Pemanfaatan limbah tahu perlu dilakukan untuk mengurangi pencemaran lingkungan, seperti limbah cair tahu yang dapat digunakan sebagai media pupuk organik. Limbah cair tahu mengandung protein dan lemak yang dominan yang baik untuk pertumbuhan tanaman.

Seledri merupakan sayuran famili *Umbelliferae* yang mudah tumbuh pada kondisi iklim Indonesia, memiliki batang yang basah, serta mudah ditemukan, umur pertumbuhan yang tidak lama (1-3 bulan). Seledri (*Apium graveolens L.*) merupakan tanaman setahun yang berbentuk rumput atau semak, dapat diukur, dapat diamati pertumbuhan daunnya, dan jumlah daunnya. Tanaman seledri memiliki kandungan yang kaya akan vitamin, asam amino, kalsium, klorin, asam lemak esensial, folat, inositol, besi, magnesium, mangan, fosfor, potasium, selenium, sulfur, dan seng sehingga dapat mencegah beberapa penyakit yaitu: menurunkan kadar kolestrol, kanker, dan tekanan darah tinggi.

Oleh sebab itu perlu adanya penelitian mengenai pengaruh limbah tahu terhadap pertumbuhan tanaman. Berdasarkan latar

belakang masalah diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “**Pengaruh Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens L.*)**”.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan.

Perlakuan : limbah cair tahu

Jenis tanaman: seledri (*Apium graveolens L.*)

Adapun Perlakuan yang diberikan yaitu:

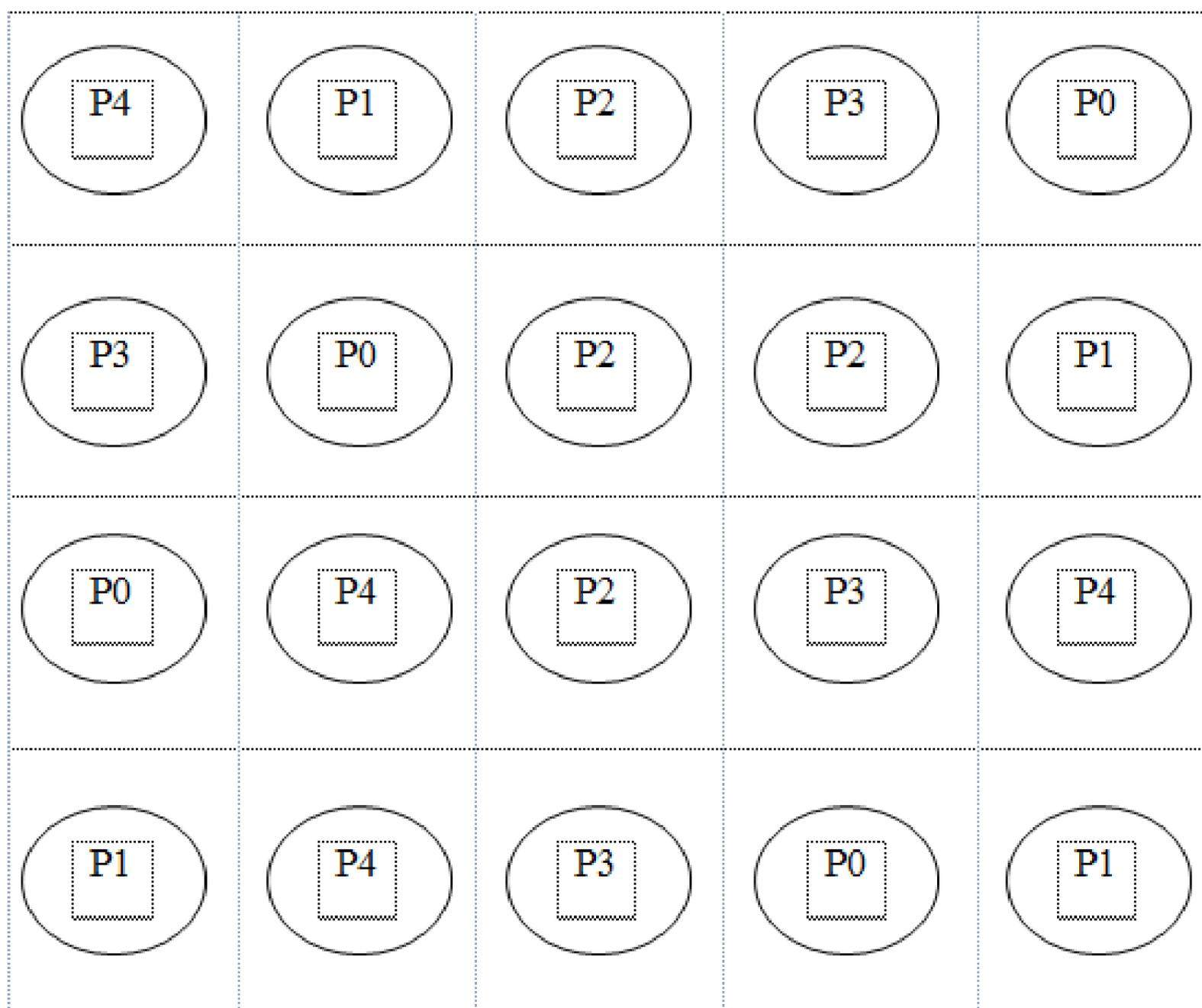
P0 : tanpa pemberian limbah cair tahu (kontrol)

P1 : pemberian limbah cair tahu 150 ml

P2 : pemberian limbah cair tahu 300 ml

P3 : pemberian limbah cair tahu 450 ml

P4 : pemberian limbah cair tahu 600 ml



Gambar 3.1.1 Desain Perlakuan

Lokasi penelitian dilakukan di Gampoeng Ujong Kalak, Kecamatan Johan Pahlawan, Kabupaten Aceh Barat. Penelitian ini dilaksanakan pada 15 Februari- 25 Maret 2017.

Objek pada penelitian ini adalah tanaman seledri (*Apium graveolens L.*) yang diperoleh dari toko tani yang berada di Jalan Singgah Mata II, Meulaboh.

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah

1. Jumlah Daun

Jumlah daun diamati dan dihitung jumlah pertumbuhannya setelah perlakuan, dengan pengukuran berskala pada hari ke- 20 dan 40 setelah perlakuan.

2. Tinggi Tanaman

Pertumbuhan tinggi tanaman tanaman seledri diukur setelah perlakuan, dengan pengukuran berskala yaitu pada hari ke- 20 dan 40 setelah tanam, yang diukur menggunakan rol atau mistar.

Prosedur Penelitian

Ada beberapa prosedur yang dilaksanakan dalam penelitian ini. Berikut ini prosedur yang dilakukan.

1. Pengolahan Tanah

Tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah yang bersifat homogen yang diambil dari tanah jenis timbun.

2. Penyemaian Benih Seledri

Sebelum diberi perlakuan, bibit seledri yang diperoleh dari toko pertanian terlebih dahulu disemai pada polybag yang lain atau bukan polybag perlakuan. Penyemaian benih dilakukan saat sore hari, sebelum benih disemai, tanah yang ada dalam polybag tersebut di beri percikan air agar tanahnya lembab dan basah. Benih yang akan disemai langsung ditaburkan ke dalam polybag yang telah disediakan.

3. Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan berupa polybag yang disediakan sebanyak 20 unit untuk desain perlakuan beserta pengulangannya. Diisi tanah pada masing-masing polybag yang telah disediakan sebanyak 3 kg, tanam tanaman seledri tersebut ke dalam polybag dan berikan

nomor pada tiap-tiap polybag tersebut sebagai perlakuan dan pengulangan penelitian.

Setelah bibit seledri berumur 15 hari disemai, bibit tersebut dipilih secara homogen, baik dari tinggi batang maupun jumlah daunnya kemudian dipindahkan ke polybag perlakuan yang telah disediakan 3 tanaman/polybag. Tanaman yang akan dijadikan perlakuan yaitu pada umur 7 hari setelah tanam, dan mulai pengambilan datanya setelah 10 hari setelah perlakuan.

4. Penyiraman Tanaman

Penyiraman dilakukan 3 kali dalam jangka 10 hari pada pagi hari. Dosis pada tiap-tiap polybag yaitu: P0: tanpa pemberian limbah tahu (kontrol), P1: pemberian limbah cair tahu 150 ml, P2: pemberian limbah cair tahu 300 ml, P3: pemberian limbah cair tahu 450 ml, P4: pemberian limbah cair tahu 600 ml.

5. Pengamatan

Pengamatan pada parameter yang diukur dilakukan setiap 10 hari sekali, yaitu pada umur setelah tanam 10, 20, 30, 40.

Teknik Analisis Data

Analisis data menggunakan Analisis Varian (ANOVA), standar dalam pengambilan keputusan untuk menguji hipotesis yaitu sebagai berikut:

1. Apabila nilai *P-Value* (nilai signifikan) > 0,05 maka “ada pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan tanaman”.
2. Apabila nilai *P-Value* (nilai signifikan) < 0,05 maka “tidak ada pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan tanaman”.

$$\gamma_{ij} = \mu + \beta_i + T_j + \sum_{ij}$$

Keterangan :

γ_{ij} = Varian yang diukur

μ = Rata-rata umum

β_i = Efek ulangan ke i

T_j = Efek ulangan ke j

\sum_{ij} = Efek eksperimen dalam ulangan ke i

i = 1.2B (banyak ulangan)

j = 1.2A (banyak perlakuan)

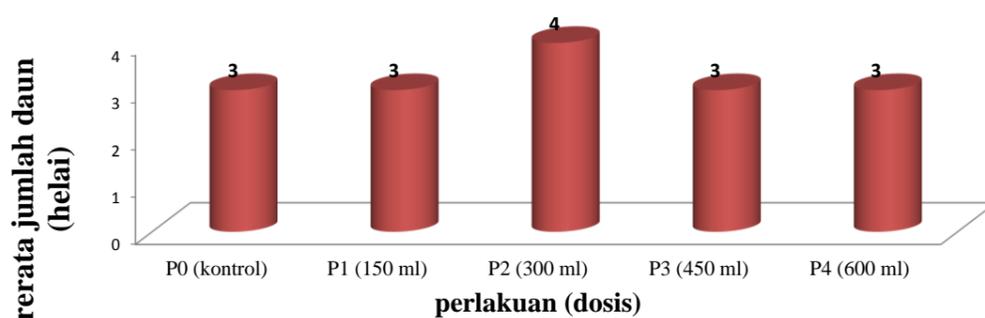
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk melihat pengaruh pemberian limbah tahu terhadap pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens L.*), maka hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian limbah tahu berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman seledri. Dosis yang digunakan pada saat penelitian adalah P0 (kontrol), P1 (150 ml), P2 (300 ml), P3 (450 ml), P4 (600 ml). Pertumbuhan yang diamati adalah jumlah daun dan tinggi tanaman, dalam

jangka waktu 10, 20, 30, dan 40 hari setelah perlakuan (hsp).

1. Pengaruh Pemberian Limbah Tahu Terhadap Jumlah Daun Tanaman Seledri

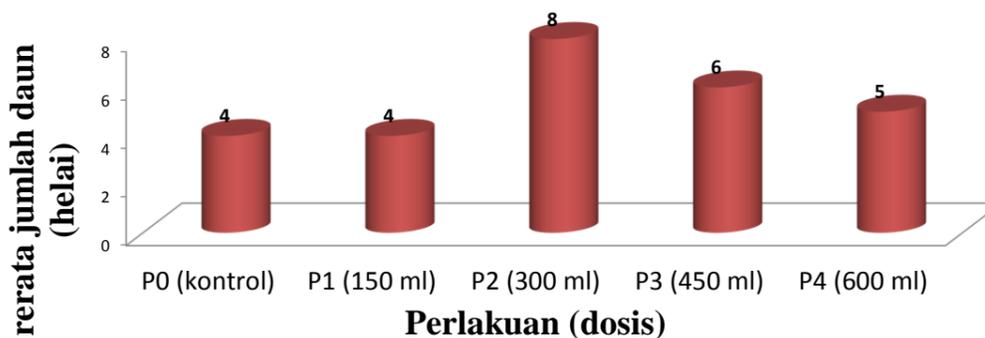
Penyiraman limbah tahu setiap 3 hari sekali pada tanaman seledri. Berdasarkan pengamatan terhadap jumlah daun tanaman seledri dilakukan dengan skala 10 hari yaitu dari 10-40 hari setelah perlakuan (hsp).



Gambar.1. Rerata Jumlah Daun Seledri Pada Pengukuran Pertama (10 Hari Setelah Perlakuan) Dengan Pemberian Limbah Cair Tahu

Berdasarkan gambar diatas menunjukkan bahwa 10 hari setelah Perlakuan jumlah daun seledri pada P2 (300 ml) memiliki jumlah daun yang paling banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu memiliki 4 helai daun.

Sedangkan pada P0 (kontrol), P1 (150 ml), P3 (450 ml), dan P4 (600 ml) memiliki jumlah daun yang sama yaitu 3 helai daun.



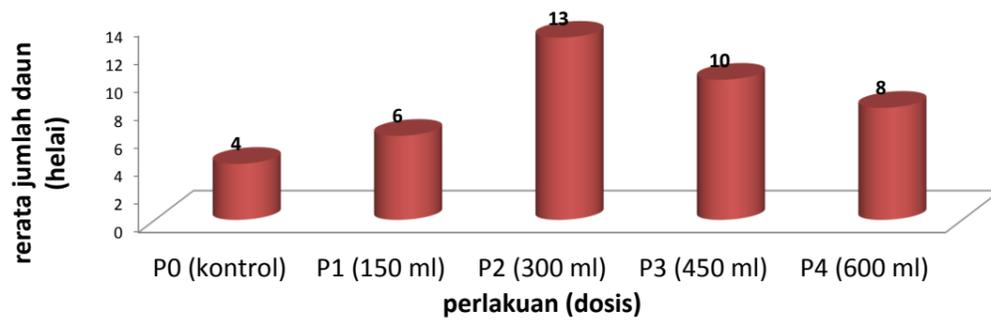
Gambar. 2. Rerata Jumlah Daun Seledri Pada Pengukuran Kedua (20 Hari Setelah Perlakuan) Dengan Pemberian Limbah Cair Tahu

Berdasarkan gambar diatas menunjukkan bahwa, pada 20 hari setelah perlakuan limbah

cair tahu sangat berpengaruh nyata jumlah daun tanaman seledri. Perubahan yang signifikan

yaitu pada P2 (300 ml) memiliki jumlah daun yaitu memiliki 8 helai, P3 (450 ml) memiliki jumlah daun 6 helai, P4 (600 ml) 5 helai.

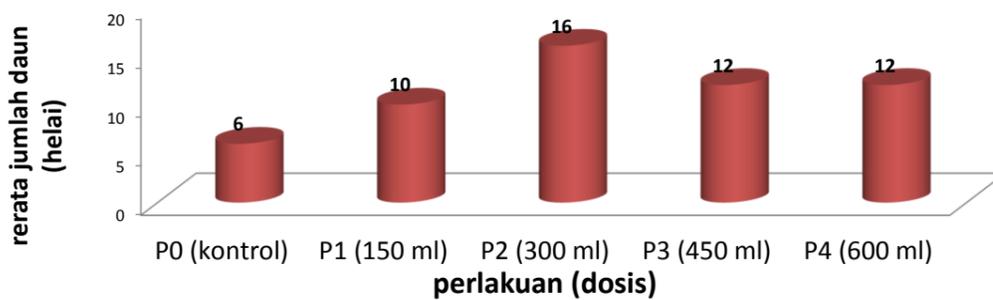
Sedangkan P1 (150 ml) dan P0 terlihat yang paling rendah dengan rata-rata 4 helai daun.



Gambar..3. Rerata Jumlah Daun Seledri Pada Pengukuran Ketiga (30 Hari Setelah Perlakuan) Dengan Pemberian Limbah Cair Tahu

Berdasarkan gambar di atas menunjukkan bahwa, tanaman seledri pada perlakuan P0 (kontrol) mempunyai nilai yang paling rendah terhadap pertumbuhan jumlah daun dalam jangka waktu 30 hari setelah perlakuan (hsp). Pemberian limbah cair tahu sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman seledri. Pertumbuhan jumlah daun yang paling banyak

terlihat pada perlakuan P2 (300 ml) yaitu 13 helai daun, P3 (450 ml) 10 helai daun, P4 (600 ml) 8 helai daun dan P1 (150 ml) 6 helai daun. Sedangkan jumlah daun yang paling sedikit diperoleh pada perlakuan kontrol yaitu masih memiliki 4 helai daun.



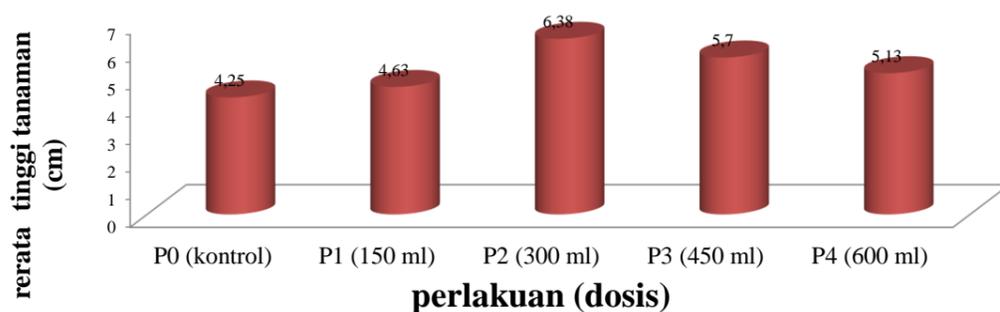
Gambar..4. Rerata Jumlah Daun Seledri Pada Pengukuran Keempat (40 Hari Setelah Perlakuan) Dengan Pemberian Limbah Cair Tahu

Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat bahwa, pada 40 hari setelah perlakuan, pemberian limbah cair tahu sangat berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman seledri. Perubahan yang signifikan terjadi pada P2 (300 ml) 16 helai daun, P3 (450 ml) dan P4 (600 ml)

12 helai daun, P1 (150 ml) 10 helai daun, sedangkan kontrol memperoleh 6 helai.

2. Pengaruh Pemberian Limbah Cair Tahu Terhadap Pertumbuhan Tinggi Tanaman Seledri

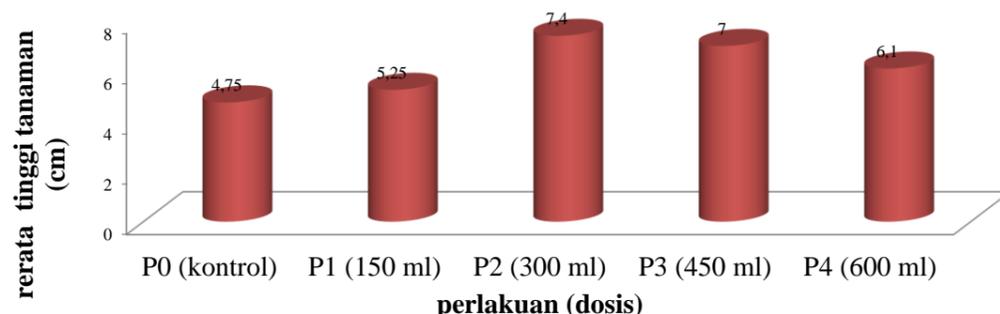
Pengamatan terhadap tinggi tanaman seledri dilakukan dengan skala 10 hari yaitu dari 10-40 hari setelah perlakuan (hsp).



Gambar..5. Rerata Tinggi Tanaman Seledri Pada Pengukuran Pertama (10 Hari Setelah Perlakuan) Dengan Pemberian Limbah Cair Tahu

Berdasarkan gambar diatas menunjukkan bahwa pemberian limbah cair tahu berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman seledri dengan rerata terendah P0 (kontrol) yaitu

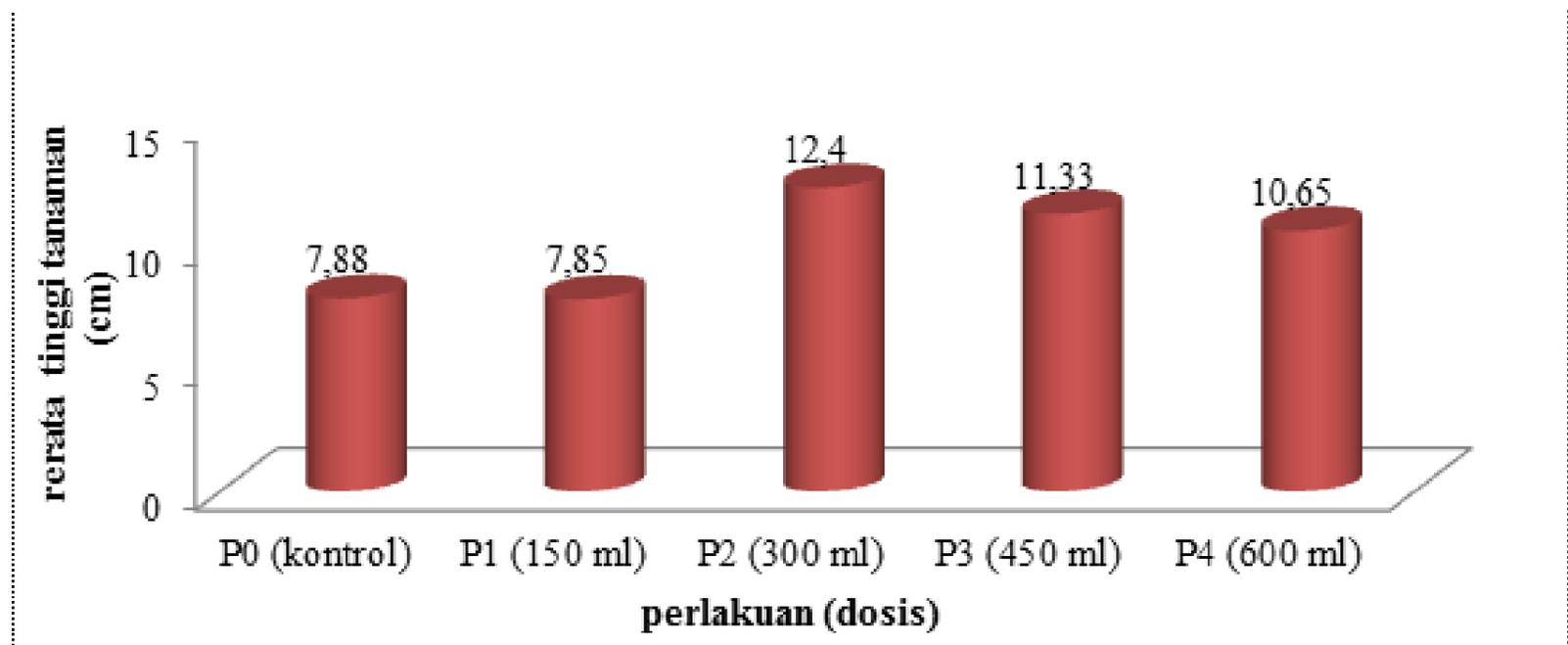
4,25 cm, P1 (150 ml) 4,63 cm, P4 (600 ml) 5,13 cm, P3 (450 ml) 5,70 cm sedangkan yang tertinggi pada perlakuan P2 (300 ml) yaitu 6,38 cm.



Gambar..6. Rerata Tinggi Tanaman Seledri Pada Pengukuran Kedua (20 Hari Setelah Perlakuan) Dengan Pemberian Limbah Cair Tahu

Berdasarkan gambar diatas menunjukkan bahwa pemberian limbah cair tahu sangat berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, dengan nilai terendah P0 (kontrol)

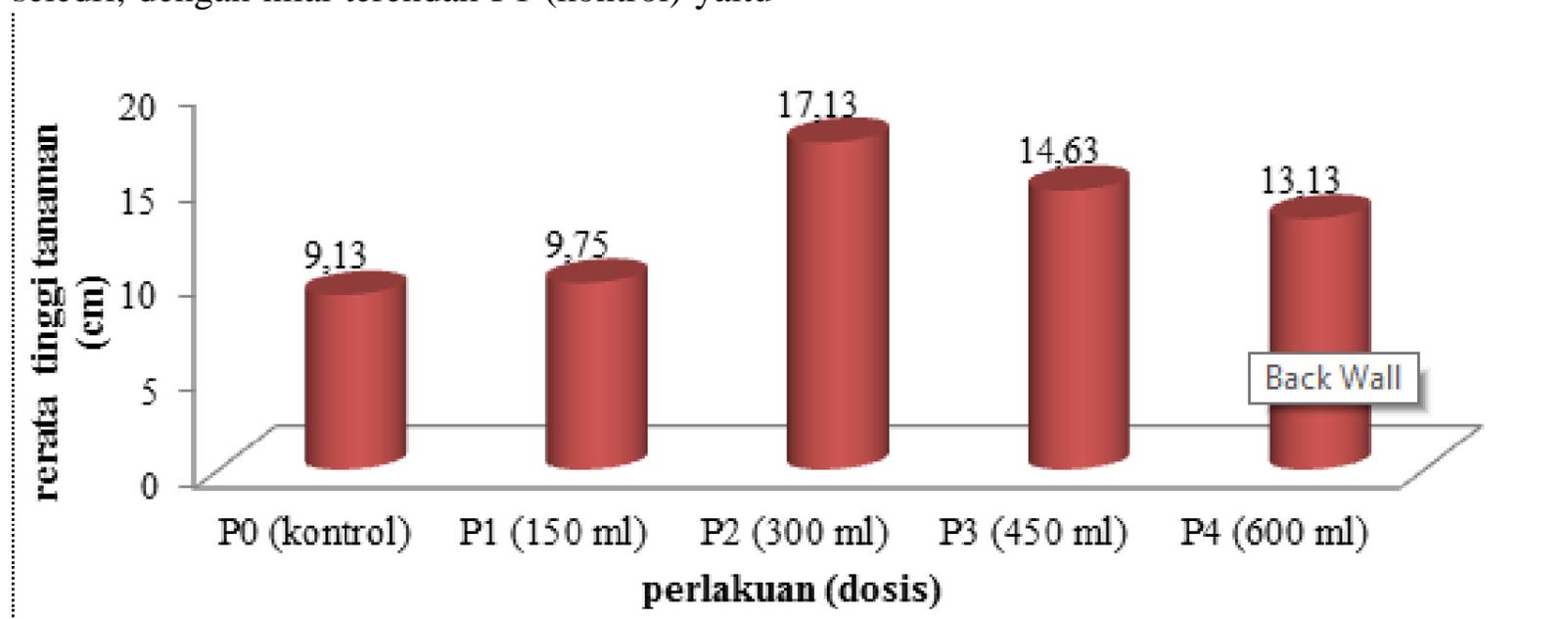
yaitu 4,75 cm, P1 (150 ml) 5,25 cm, P4 (600 ml) 6.10 cm, P3 (450 ml) 7 cm, sedangkan yang tertinggi pada perlakuan P2 (300 ml) yaitu 7,40 cm.



Gambar.7. Rerata Tinggi Tanaman Seledri Pada Pengukuran Ketiga (30 Hari Setelah Perlakuan) Dengan Pemberian Limbah Cair Tahu

Berdasarkan gambar diatas menunjukkan bahwa pemberian limbah cair tahu sangat berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman seledri, dengan nilai terendah P1 (kontrol) yaitu

7,85 cm, P0 (kontrol) 7,88 cm, P4 (600 ml) 10,65 cm, P3 (450 ml) 11,33 cm, sedangkan yang tertinggi pada perlakuan P2 (300 ml) yaitu 12,4 cm.



Gambar.8. Rerata Tinggi Tanaman Seledri Pada Pengukuran Keempat (40 Hari Setelah Perlakuan) Dengan Pemberian Limbah Cair Tahu

Berdasarkan gambar diatas menunjukkan bahwa pemberian limbah cair tahu dengan nilai terendah P0 (kontrol) yaitu 9,13 cm, P1 (150 ml) 9,75 cm, P4 (600 ml) 13,13 cm, P3 (450 ml) 14,63 cm, sedangkan yang tertinggi pada perlakuan P2 (300 ml) yaitu 17,13 cm.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa, pemberian limbah cair tahu berpengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun, jumlah tangkai daun, dan tinggi tanaman seledri (*Apium graveolens L.*). Hal ini

dapat dilihat pada tiap-tiap pengamatan parameter yang diberikan perlakuan limbah cair tahu memberikan hasil yang berbeda dari yang tanpa perlakuan (kontrol).

Pengamatan jumlah daun tanaman seledri pada hari ke-10 menunjukkan bahwa pada perlakuan kontrol (P0) diperoleh rata-rata 3 helai daun saja. Jumlah rerata pada perlakuan limbah cair tahu yang memperoleh rata-rata tertinggi adalah P2 (300 ml) menghasilkan 4 helai daun, sedangkan pada perlakuan lainnya memiliki rerata yang sama dengan kontrol yaitu menghasilkan 3 helai daun saja.

Berdasarkan Analisis Varians (ANAVA) menunjukkan bahwa pemberian limbah cair tahu dengan berbagai dosis pada 10 hari setelah tanam tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman seledri, hasil Analisis Varians α diperoleh nilai $F_h = 1,89$, dan $F_{0,05} = 3,06$ berarti $F_h < F_{0,05}$. Hal ini dikarenakan tanaman masih muda, belum memiliki perakaran yang sempurna sehingga akar belum mampu menyerap unsur hara dengan optimal. Sehingga jumlah daun yang dihasilkan masih sedikit pada setiap perlakuan, jadi belum terlihat pengaruh pemberian limbah tahu terhadap pertumbuhan jumlah daun.

Media tanam akan berfungsi dengan baik bila didukung oleh faktor-faktor seperti unsur hara, cahaya, suhu, dan kelembaban. Pengamatan faktor kimia dan fisik lingkungan diperoleh dari pengamatan yang dilakukan diperoleh bahwa pH tanah 6 menunjukkan pH dalam kondisi yang baik. Apabila nilai pH kurang dari 5,5 atau lebih dari 6,5 maka daya larut unsur hara tidak sempurna lagi, bahkan unsur hara mulai mengendap sehingga tidak bisa diserap oleh akar tanaman.

Kelembaban tanah yang diamati dilapangan yaitu 3,2, seledri dapat ditanam didataran rendah maupun tinggi (pegunungan) terutama di daerah yang berhawa sejuk (dingin) dan lembab. Kondisi suhu yang diamati adalah 27°C merupakan kondisi suhu yang paling rendah serta baik untuk pertumbuhan tanaman seledri dan intensitas cahaya pada kondisi rendah yaitu 70 Lux/Fc. Hal ini yang menyebabkan daun lebih cepat memanjang ketika menerima sedikit cahaya. Media tanam yang baik yaitu menyediakan air yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah cukup dan harus mampu memberikan dan harus mampu memberikan unsur hara bagi tanaman.

Hasil pengamatan pada hari ke-20 menunjukkan bahwa pada perlakuan kontrol telah ada peningkatan pada jumlah daun menjadi 4 helai daun, pada perlakuan P1 (150 ml) juga terjadi peningkatan jumlah daun yang memiliki jumlah daun sama dengan kontrol.

Kemudian jumlah daun yang terbanyak diperoleh oleh P2 (300 ml) memperoleh jumlah daun 8 helai, sedangkan P3 (450 ml) memperoleh 6 helai daun dan P4 (600 ml) memperoleh 5 helai daun.

Berdasarkan Analisis Varians (ANAVA), menunjukkan bahwa pemberian limbah cair tahu dengan berbagai dosis sangat berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman seledri pada pengamatan hari ke-20, hasil Anava Varians α diperoleh nilai $F_h = 11,58$ dan $F_{0,05} = 3,06$ berarti $F_h > F_{0,05}$. Hal tersebut disebabkan karena pada kontrol tidak terkandung unsur hara apapun, sehingga pertumbuhan pada kontrol melambat.

Jadi, untuk meningkatkan hasil seledri maka digunakan pupuk sebagai bahan untuk pertumbuhannya. Penggunaan pupuk organik dapat dipergunakan untuk mengatasi kendala produksi pertanian yaitu pupuk organik cair. Selain dapat memperbaiki sifat, fisik, kimia, dan biologi tanah, juga dapat membantu membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman.

Pengamatan pada hari ke-30 juga masih menunjukkan adanya perbedaan nyata terhadap bertambahnya jumlah daun. Jumlah daun yang terbanyak masih diperoleh oleh perlakuan P2 (300 ml) dengan jumlah daun 13 helai, jumlah daun yang paling sedikit masih diperoleh oleh kontrol (P0) yaitu belum ada penambahan jumlah daun, hal ini dikarenakan pada kontrol tidak tersedia unsur hara yang cukup digunakan untuk pertumbuhan vegetatif, sehingga jumlah daun pada P0 (kontrol) lebih sedikit diproduksi dibandingkan tanaman yang diberi perlakuan. Sedangkan pada perlakuan P1 (150 ml) sudah ada peningkatan dan memperoleh jumlah 6 helai daun, pada P3 juga sudah terjadi peningkatan daun menjadi 10 helai daun, begitu juga pada P4 juga mengalami peningkatan jumlah daun yaitu 8 helai daun.

Hasil Analisis Varians (ANAVA), menunjukkan bahwa pemberian limbah cair tahu sangat berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman seledri dan

memperoleh nilai $F_h = 20,86$ dan $F_{0,05} = 3,06$ berarti $F_h > F_{0,05}$. Hal tersebut dikarenakan pemberian pupuk dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara terutama nitrogen yang dibutuhkan tanaman pada fase pertumbuhan tanaman. Nutrisi tersebut yang terkandung dalam limbah cair tahu, sehingga jumlah daun tanaman seledri menjadi bertambah dan terlihat adanya pengaruh nyata, selain unsur hara faktor fisik lingkungan juga sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, faktor fisik yang didapatkan saat melakukan penelitian adalah pH tanah yaitu 6, kelembaban tanah 3,2, suhu 27°C dan intensitas cahaya pada kondisi rendah adalah 70 Lux/Fc.

Jumlah daun pada pengamatan hari ke-40 tetap menunjukkan pertumbuhan yang di beri perlakuan lebih baik dari kontrolnya. Pada perlakuan P2 (300 ml) mengalami peningkatan jumlah daun dan masih memperoleh jumlah daun yang terbanyak dari perlakuan lainnya yaitu yaitu 16 helai daun. Pada P0 juga masih memperoleh jumlah daun paling sedikit, namun jumlah daunnya sudah bertambah dari pengamatan hari sebelumnya yaitu menjadi 6 helai daun, pada P1 (150 ml) jumlah daun juga meningkat dari pengamatan sebelumnya yaitu menjadi 10 helai daun, begitupun pada P3 dan P4 juga mengalami peningkatan jumlah daun dari sebelumnya akan tetapi jumlah daun pada P3 dan P4 memiliki jumlah daun yang sama yaitu 12 helai daun.

Hasil Analisis Varians (ANAVA), menunjukkan bahwa pemberian limbah cair tahu sangat berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman seledri dan memperoleh nilai $F_h = 9,00$ dan $F_{0,05} = 3,06$ berarti $F_h > F_{0,05}$. Menurut Mayangsari yang dikutip oleh Iis Marlina, menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh subur apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam proporsi yang seimbang terutama unsur hara makro seperti N, P, dan K. Sehingga jumlah daun yang dihasilkan menjadi meningkat meski ada jumlah daun yang sama, hal tersebut karena

pembesaran sel pada tanaman seledri berbeda-beda.

Pertumbuhan tanaman pada dasarnya disebabkan oleh pembesaran sel (*cell enlargement*) dan pembelahan sel (*cell division*). Berlandaskan pada kenyataan ini, maka jumlah sel dapat digunakan sebagai indikator pertumbuhan tanaman atau lebih sering digunakan sebagai indikator pertumbuhan organ tanaman, misalnya daun. Laju pembentukan daun relatif konstan jika tanaman ditumbuhkan pada kondisi suhu dan intensitas cahaya yang juga konstan. Pada penelitian yang dilakukan didapatkan bahwa suhu udara adalah 27°C dan intensitas cahaya 70 Lux/Fc, Sehingga Pada kondisi pertumbuhan tanaman seledri sangat baik.

Tinggi tanaman pada hari ke-10 diperoleh bahwa pada P2 (150 ml) cenderung lebih tinggi dibandingkan kontrol dan perlakuan lainnya. Berdasarkan Analisis Varians memperoleh hasil $F_h = 17,27$ dan $F_{0,05} = 3,06$ berarti $F_h > F_{0,05}$, berarti pemberian limbah cair tahu menunjukkan ada pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dengan melakukan uji BNT. Hal ini dikarenakan limbah tahu mengandung kalsium, fosfor, mineral, zat besi dan karbohidrat, sehingga penyiraman menggunakan limbah tahu dapat mendukung pertumbuhan tinggi tanaman.

Pengamatan hari ke-20 hsp pada pengamatan tinggi tanaman semakin terlihat pertambahan tinggi tanaman dengan memperoleh hasil yang paling tinggi adalah pada P2 (300 ml) memperoleh tinggi tanaman 7,4 cm, sedangkan yang paling pendek tanamannya diperoleh oleh P0 (kontrol) yaitu 4,75 cm. Hasil ANAVA yang diperoleh menunjukkan bahwa pada pengamatan hari ke-20 hsp semakin terlihat pengaruh pemberian limbah cair tahu dengan hasil $F_h = 21,37$ dan $F_{0,05} = 3,06$ berarti $F_h > F_{0,05}$ juga menggunakan uji BNT.

Pertumbuhan tinggi tanaman pada pengamatan hari ke-30 hsp juga masih menunjukkan pada P2 (300 ml) tertinggi dari perlakuan lain yaitu 12,40 cm, pada P0 (kontrol)

memperoleh tinggi tanaman 7,88 cm, pada P1 (150 ml) 7, 85 cm, P3 (450 ml) 11,33 dan P4 menghasilkan 10,65 cm. Hasil ANAVA yang diperoleh bahwa $F_h=21,37$ dan $F_{0,05}=3,06$ berarti $F_h > F_{0,05}$ artinya pemberian limbah cair tahu sangat berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman seledri. Hal ini dikarenakan jumlah nutrisi yang diberikan tercukupi sehingga nutrisi yang diberikan tersuplai dengan baik dalam proses pertumbuhan tanaman.

Pada pengamatan ke-40 hsp juga memiliki hasil yang bervariasi, yaitu pada P2 masih memiliki tinggi tanaman yang paling tinggi yaitu 17,13 cm, sedangkan yang paling lama pertumbuhannya diperoleh oleh P0 yang memiliki tinggi tanaman 9,13 cm. Berdasarkan hasil Analisis Varians diperoleh bahwa $F_h=17,27$ dan $F_{0,05}=3,06$ berarti $F_h > F_{0,05}$, yang artinya pemberian limbah cair tahu sangat berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman seledri. Hal ini disebabkan karena penambahan tinggi tanaman dan jumlah daun diperkirakan karena limbah cair tahu dapat menyebabkan terpicunya sel diujung batang

untuk segera mengadakan pembelahan sel, terutama di daerah meristem.

Hasil penelitian Efrida Lubis yang menggunakan limbah cair tahu sebagai media untuk pertumbuhan tanaman tinggi tanaman kacang kedelai dengan dosis 7,5 ml dan 15 ml menunjukkan bahwa pada umur 4-5 minggu setelah tanam (MST), memberikan hasil yang sangat berbeda nyata dari kontrol. Hasil dari penelitian ini juga tidak luput dari kondisi lingkungan yang baik juga. Kondisi tersebut meliputi suhu, oksigen dan tanah terbebas dari faktor penghambat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan limbah cair tahu untuk melihat pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman seledri dapat disimpulkan yaitu pemberian limbah cair tahu berpengaruh nyata terhadap peningkatan pertumbuhan jumlah daun dan tinggi tanaman seledri (*Apium graveolens L.*). Perlakuan yang paling baik terhadap pertumbuhan jumlah daun dan tinggi tanaman Seledri pada perlakuan P2 yaitu pemberian limbah cair tahu 300 ml.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajeng Febrina Saraswati., 2015, *Pemanfaatan Limbah Cair Tahu Sebagai Bahan Amelioran Tanah Dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Caisin (Brassica juncea L.)*, Bogor: Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Aris Sutrisno., 2015, Fermentasi Limbah Cair Tahu Menggunakan EM-4 Sebagai Alternatif Nutrisi Hidroponik Dan Aplikasinya Pada Sawi Hijau (*Brassica juncea* Var.Tosakan), *Jurnal LenteraBio*, No.1 Vol.4.
- Buyung Arlingga., 2014, Pengaruh Presentase Naungan dan Dosis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium Graveolens L.*), *Jurnal Agrotekbis* Vol.2, No.6.
- Christina Desiana., 2013, Pengaruh Pupuk Organik Urin Sapi Dan Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L.*), *Jurnal Agrotek Tropika*, Vol 1, No.1.
- Deden Abdurahman., 2008, *Biologi Kelompok Pertanian Dan Kesehatan*, Jakarta: Grafindo Media Pratama.
- Deswaty Furqonia., 2007, *Biologi*, Jakarta: Katalog Dalam Terbitan.
- Dika Arya Perdana., 2013, *Penggunaan Starter Envirosolve Dan Biodekstran Untuk Memproduksi Biogas Dari Bahan Baku Ampas Tahu*, Palembang: Jurusan Teknik Kimia Universitas Sriwijaya.
- Efrida Lubis., 2009, Pengaruh Pemberian Limbah Cair Tahu Dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine Max L. (Meril)*), *Jurnal Pertanian*.
- Farah Rizki., 2013, *The Miracle Of Vegetable*, Jakarta: Agromedia Pustaka.

- Hanna Islamiati Bilallian, dkk., 2016, Pemanfaatan Limbah Cair Tahu Sebagai Penambah Nutrisi Untuk Pertumbuhan Bibit Segon (*Falcataria moluccana*), Bogor: FMIPA Universitas Pakuan.
- Hendro Sunarjo., 2013 *Bertanam 36 Jenis Sayur*, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Iis Marlina., 2014, Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Majemuk Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium Graveolens L*), *Jurnal Sainmatika*, Vol. 11, No.2.
- Junita Pujiastuti., 2012, *Pemanfaatan Air Kelapa Dan Limbah Cair Ampas Tahu Sebagai Tambahan Nutrisi Pertumbuhan Tanaman Cabai Hibrida (Capsicum annum L.)*, Surakarta: Universitas Muhammadiyah.
- Kemas Ali hanafiah., 2010, *Rancangan Percobaan: Teori Aplikasi*, Jakarta: Rajawali Press.
- Lakitan, Benyamin., 2012, *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*, Jakarta: Rajawali Press.
- Muhammad Riadh Uluputty., 2015, Pertumbuhan Dan Hasil Seledri (*Apium graveolens L.*) Pada Media Pasir Setelah Diberikan Gandasil-D Dan Atonik, *Jurnal Agrologia*, Vol.4, No. 1.
- Muji Rahayu., 2008, Pengaruh Macam Media Dan Dosis Pupuk Fermentasi Ampas Tahu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens L.*) Secara Hidroponik, *Jurnal Ilmu Tanah Dan Agroklimatologi*, No. 5 Vol. 2.
- Mujiatul Makiyah., 2015, Analisis Kadar Npk Pupuk Cair Limbah Tahu Dengan Penambahan Tanaman (*Thitonia Diversifolia*), *Indonesian Journal Of Chemical Science*. No.4 Vol. 1.
- Netty Demak., 2015, Perbandingan Antara Pemberian Limbah Cair Tahu Dengan Limbah Teh Basi Terhadap Laju Pertumbuhan Tanaman (*Spathiphyllum Floribundum*), *Prosiding Seminar Pendidikan Biologi*.
- Nur Rahmah., 2012, *Studi Pemanfaatan Limbah Cair Tahu Untuk Pupuk Cair Tanaman (Studi Kasus Pabrik Tahu Kejeren)*.
- Nurhasanah., 2007, Pemanfaatan Limbah Cair Ampas Tahu Terhadap Pertumbuhan Tomat (*Lycopersicum esculentum, Mill*), *Jurnal Alumni dan Dosen STIKIP PGRI*.
- Nurul Fadilah., 2015, Pengaruh Dosis Dan Frekuensi Penyiraman Limbah Cair Tahu Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Rosella (*Hibiscus sabdariffa*), *Jurnal Biologi*.
- Prapti Utami., 2008, *Buku Pintar Tanaman Obat*, Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Rahmat Rukmana., 1990, *Bertanam Seledri*, Yogyakarta: Kanisius.
- Reginawanti Hindersah., 2011, Pemanfaatan Limbah Tahu Dalam Pengomposan Sampah Rumah Tangga Untuk Meningkatkan Kualitas Mikrobiologi Kompos, *Jurnal Agriminal*, No. 1 Vol. 1.
- Riana Pradina Embarsari., 2015, Pertumbuhan Dan Hasil Seledri (*Apium graveolens L.*) Pada Sistem Hidroponik Sumbu Dengan Jenis Sumbu Dan Media Tanam Berbeda, *Jurnal Agro*, Vol.2, No.2.
- Rukmini Kusmarwiyah., 2011, Pengaruh Media Tumbuh Dan Pupuk Organi Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Seledri (*Apium Graveolens L.*), *Jurnal Crop Agro* Vol.4, No 2.
- Siti Ngaisah., 2012, Pengaruh Kombinasi Limbah Cair Tahu Dan Kompos Sampah Organik Rumah Tangga Pada Pertumbuhan Dan Hasil Panen Kailan (*Brassica oleracea Var. Achepala*), *Jurnal Biologi Fakultas SAINTEK UIN Maulana Malik Ibrahim Malang*.
- Tim Penulis PS., 2008, *Agribisnis Tanaman Sayur*, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Untung Suwahyono., 2014, *Cara Cepat Buat Kompos Dari Limbah*, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Yuliadi Asmoro., 2008, Pemanfaatan Limbah Tahu Untuk Peningkatan Hasil Tanaman Petsai (*Brassica chinensis*), *Jurnal Bioteknologi*, Vol. 5, No.2.