

I. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pertumbuhan Tanaman

1. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil sidik ragam tinggi tanaman (lampiran 6) menunjukkan perlakuan kombinasi limbah cair industri tempe dan urea memberikan pengaruh yang tidak beda nyata terhadap tinggi tanaman, Hasil rerata tinggi tanaman dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun

| Perlakuan | Tinggi tanaman Cm | Jumlah daun Helai |
|-----------|----------------------|----------------------|
| N1 | 19.38 | 16.53 |
| N2 | 19.58 | 18.67 |
| N3 | 19.21 | 17.40 |
| N4 | 20.51 | 15.27 |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom, menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf $\alpha = 5\%$.

N1 = (100 % N-urea + 0 % N- limbah cair tempe)

N2 = (75 % N- urea + 25 % N- limbah cair tempe)

N3 = (25 % N-urea + 75 % N- limbah cair tempe)

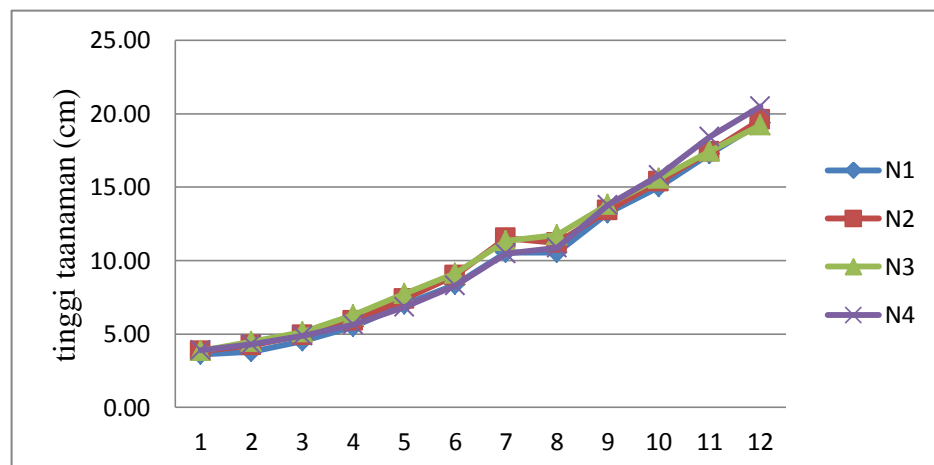
N4 = (0% N-urea + 100 % N-limbah cair tempe)

Dari Tabel 1, menunjukkan bahwa rerata tinggi tanaman memberikan pengaruh tidak beda nyata pada semua perlakuan atau relatif sama. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian limbah cair industri tempe dan urea dengan berbagai konsentrasi memberikan pengaruh yang sama terhadap tinggi tanaman selada. Hal ini dikarenakan terpenuhinya unsur hara yang dibutuhkan tanaman khususnya unsur hara nitrogen. Fungsi unsur N pada tanaman akan merangsang pembelahan dan pembesaran sel. Didukung oleh Gardner *et al.* (1991), menyatakan nitrogen di dalam tanaman akan di gunakan lebih untuk pertumbuhan

pucuk dibandingkan untuk pertumbuhan akar, selain itu unsur hara nitrogen pada limbah cair industri tempe dapat memacu pertumbuhan tanaman, karena nitrogen membentuk asam-asam amino menjadi protein. Protein yang terbentuk digunakan untuk membentuk hormon pertumbuhan.

Menurut Sarief (1986) menyatakan bahwa dengan tersedianya unsur hara makro (Nitrogen) dalam jumlah yang cukup pada saat pertumbuhan vegetatif, maka proses fotosintesis akan berjalan aktif, sehingga pembelahan, pemanjangan dan diferensiasi sel akan berjalan dengan baik. Pengamatan tinggi tanaman ini dapat terlihat laju pertumbuhan pada selada yang mengalami fluktuasi dari setiap perlakuannya. Fluktuasi pertumbuhan tinggi tanaman dapat dilihat pada

Gambar 1.



Gambar 1. Pertumbuhan Tinggi Tanaman

Keterangan : N1 = (100 % N-urea + 0 % N- limbah cair tempe)
 N2 = (75 % N- urea + 25 % N- limbah cair tempe)
 N3 = (25 % N-urea + 75 % N- limbah cair tempe)
 N4 = (0% N-urea + 100 % N-limbah cair tempe)

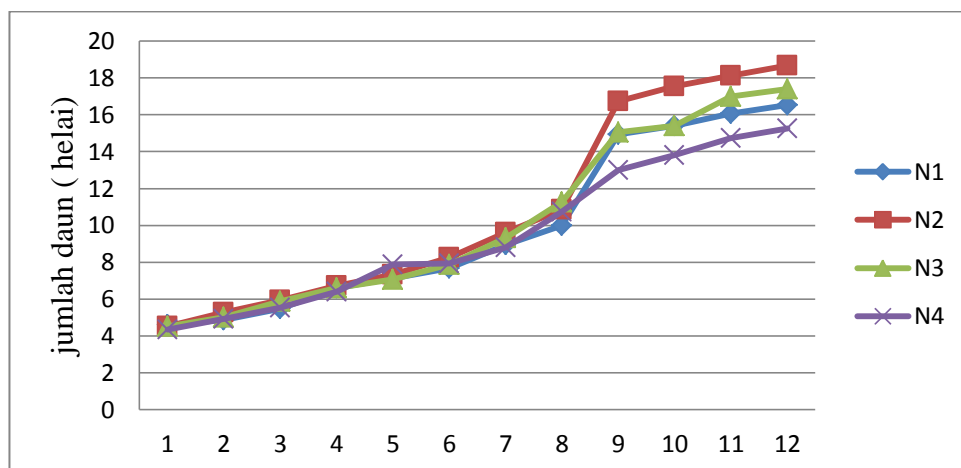
Berdasarkan gambar 1, terlihat bahwa pemberian limbah cair industri tempe dengan berbagai konsentrasi dapat mempengaruhi laju pertumbuhan tinggi tanaman. Pada pengamatan ke 1 sampai 7 pertumbuhan tanaman masih terlihat pada pertumbuhan tinggi tanaman yang relatif stabil. Hal ini disebabkan pada minggu-minggu pertama tanaman belum dapat menyerap unsur lebih banyak dan masih adaptasi dengan lingkungan selain itu disebabkan juga karena jumlah daun yang masih sedikit sehingga proses fotosintat masih sedikit dan menyebabkan laju pertumbuhan masih lambat. Pada pengamatan ke 8 pertumbuhan tinggi tanaman mulai melambat, hal ini di karenakan penambahan pupuk dilakukan pada minggu ke 2 sehingga unsur hara yang dibutuhkan dapat tercukupi khususnya unsur nitrogen . Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mas'ud (2009) tingginya kandungan nitrogen (N) pada nutrisi buatan sendiri memacu peningkatan jumlah daun dan tinggi tanaman selada dibandingkan pupuk buatan lainnya. Fungsi nitrogen merangsang pertumbuhan tanaman dan memberikan warna hijau pada daun. Nitrogen lebih banyak terdapat di dalam bagian jaringan muda dibandingkan jaringan tua tanaman, terutama terakumulasi pada daun dan biji.

2. Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah helai daun dihitung pada daun yang telah membuka sempurna. Hasil sidik ragam tinggi tanaman (lampiran 6) menunjukkan perlakuan kombinasi limbah cair industri tempe dan urea memberikan pengaruh yang tidak beda nyata atau sama terhadap jumlah daun. Hasil rerata jumlah daun tersaji pada tabel.1

Dari Tabel 1, menunjukkan bahwa jumlah daun memberikan pengaruh tidak beda nyata pada semua perlakuan atau relatif sama. Hal ini dikarenakan oleh kandungan nitrogen pada perlakuan yang diberikan sama. Fungsi nitrogen pada tanaman adalah merangsang pertumbuhan sel khususnya pada ujung pertumbuhan tanaman sehingga semakin tinggi tanaman selada semakin banyak juga jumlah daun yang tumbuh. Daun juga merupakan organ tanaman tempat mensintesis makanan untuk kebutuhan tanaman maupun sebagai cadangan makanan. Daun memiliki klorofil yang berperan dalam melakukan fotosintesis. Semakin banyak jumlah daun, maka tempat untuk melakukan proses fotosintesis lebih banyak dan hasilnya lebih banyak juga

Hasil tanaman selada adalah pada bagian daunnya, oleh karena itu pupuk yang diberikan sebaiknya banyak mengandung unsur nitrogen (N). Hal tersebut dapat dikaitkan dengan sifat-sifat penyediaan unsur hara pada tanaman, karena apabila unsur hara yang diberikan pada tanaman dalam jumlah yang berlebihan dari yang dibutuhkan oleh tanaman justru akan menyebabkan tanaman tumbuh kurang optimal. Dalam perlakuan yang dilakukan kandungan nitrogen yang diberikan sama sehingga jumlah dan tinggi tanaman pertumbuhannya relatif sama. Pola laju pertumbuhan jumlah daun tersaji dalam gambar 2.



Gambar 2. Pertumbuhan Jumlah Daun

Keterangan : N1 = (100 % N-urea + 0 % N- limbah cair tempe)

N2 = (75 % N- urea + 25 % N- limbah cair tempe)

N3 = (25 % N-urea + 75 % N- limbah cair tempe)

N4 = (0% N-urea + 100 % N-limbah cair tempe)

Berdasarkan gambar2 terlihat bahwa pemberian limbah cair industri tempe dengan berbagai konsentrasi dapat mempengaruhi laju pertumbuhan jumlah daun . pada pengamatan 1 sampai 8 atau minggu ke 1 ,2 dan 3 pertumbuhan jumlah daun antar perlakuan relatif sama, sedangkan pada pengamatan ke 9 pertumbuhannya sangat cepat. Hal ini karena sebelum pengamatan ke 9 dilakukan aplikasi perlakuan sehingga unsur hara yang dibutuhkan tanaman tercukupi. Hal ini sesuai dengan pendapat Gardner *et.all.*,1991 salah satu bagian yang pada masa pertumbuhan vegetatif selada adalah daun muda atau tunas yang sedang tumbuh

B. Hasil Tanaman

1. Bobot Segar Tajuk (gram)

bobot segar tajuk merupakan salah satu parameter yang sering digunakan untuk mempelajari pertumbuhan tanaman. Bobot segar tajuk adalah bobot tanaman setelah dipanen sebelum tanaman tersebut layu dan kehilangan air, selain

itu bobot segar tajuk merupakan total bobot tanaman tanpa akar yang menunjukkan hasil aktivitas metabolik tanaman itu sendiri (Salisbury dan Ross, 1995). Hasil sidik ragam bobot segar tajuk (lampiran 6) menunjukkan perlakuan kombinasi limbah cair industri tempe dan urea memberikan pengaruh yang tidak beda nyata terhadap bobot segar tajuk . Hasil rerata bobot segar tajuk tersaji dalam tabel 2.

Tabel 2. Rerata Bobot Segar Tajuk dan Bobot Kering Tajuk

| Perlakuan | Bobot segar tajuk (g) | Bobot kering tajuk (g) | Kadar air tanaman % |
|-----------|-----------------------|------------------------|---------------------|
| N1 | 217.66 | 2.26 | 98,96 |
| N2 | 233.25 | 2.41 | 98,97 |
| N3 | 222.73 | 1.89 | 99,15 |
| N4 | 191.51 | 1.80 | 99,01 |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom, menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf $\alpha = 5\%$.

N1 = (100 % N-urea + 0 % N- limbah cair tempe)

N2 = (75 % N- urea + 25 % N- limbah cair tempe)

N3 = (25 % N-urea + 75 % N- limbah cair tempe)

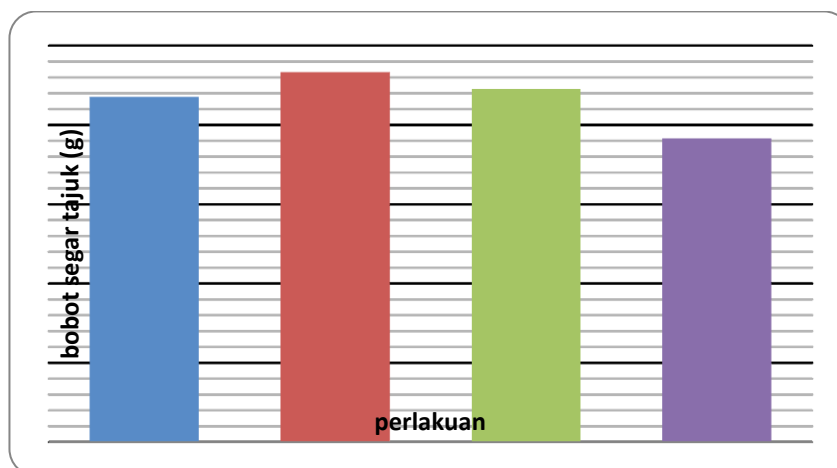
N4 = (0% N-urea + 100 % N-limbah cair tempe)

Dari Tabel 2, menunjukkan bahwa rerata bobot segar tajuk memberikan pengaruh tidak beda nyata pada semua perlakuan atau relatif sama. Hal ini dikarenakan kebutuhan tanaman akan unsur hara makro dan mikro yang sama telah terpenuhi dengan penambahan limbah cair industri tempe dan urea dengan berbagai perlakuan (lampiran 2). Seperti pada pernyataan Harjadi (2007) mengatakan bahwa ketersediaan unsur hara berperan penting sebagai sumber energi sehingga tingkat kecukupan hara berperan dalam mempengaruhi biomassa dari suatu tanaman. Bobot segar tajuk yang tinggi pada perlakuan ini disebabkan oleh jumlah daun dan tinggi tanam yang relatif tinggi. Hal ini sesuai dengan

pendapat Darwin 2012. Pada komoditas sayuran daun jumlah daun akan berpengaruh terhadap bobot segar tajuk. Semakin banyak jumlah daun maka akan menunjukkan bobot segar tajuk yang tinggi .

Berat segar tajuk meliputi batang dan daun yang berarti akumulasi dari hasil fotosintesis dan dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara. Sitompul dan Guritno, 1995 menyatakan bahwa perhitungan berat kering tanaman penting dilakukan, karena berat kering digunakan untuk melihat metabolisme tanaman. Berat kering dapat mewakili hasil metabolit tanaman karena didalam daun dan organ lain mengandung hasil metabolit. Pertambahan berat kering digunakan sebagai indikator pertumbuhan tanaman karena berat kering mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis tanaman dari senyawa anorganik yaitu air dan CO₂.

Bobot segar tajuk juga merupakan gambaran dari fotosintesis selama tanaman melakukan proses pertumbuhan, 90% dari berat kering tanaman merupakan hasil dari fotosintesis. Syekfani (2002) menyatakan bahwa dengan pemberian pupuk organik, unsur hara yang tersedia dapat diserap tanaman dengan baik karena itulah pertumbuhan daun lebih lebar dan fotosintesis terjadi lebih banyak. Hasil fotosintesis inilah yang digunakan untuk membuat sel-sel batang, daun dan akar sehingga dapat mempengaruhi bobot segar tajuk tersebut. Perbedaan bobot segar pada aplikasi limbah cair tempe tersaji dalam gambar4.



Gambar 3. Bobot Segar Tajuk

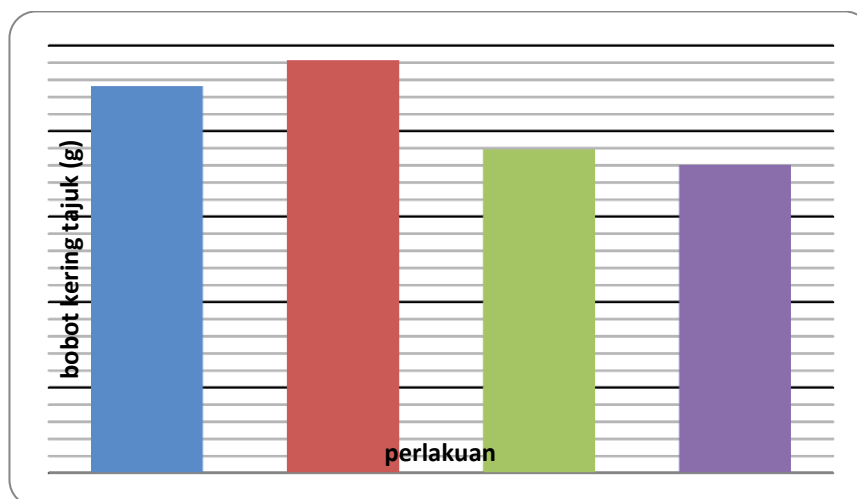
Keterangan :
 N1 = (100 % N-urea + 0 % N- limbah cair tempe)
 N2 = (75 % N- urea + 25 % N- limbah cair tempe)
 N3 = (25 % N-urea + 75 % N- limbah cair tempe)
 N4 = (0% N-urea + 100 % N-limbah cair tempe)

Histogram rerata bobot segar tajuk menunjukkan perlakuan N2 (75 % N-urea + 25 % N- limbah cair tempe) memberikan bobot segar tajuk paling tinggi sebesar 233.25 gram dan paling rendah pada perlakuan N4 (0% N-urea + 100 % N-limbah cair tempe) sebesar 191,51 gram. Perbedaan bobot segar tajuk disebabkan oleh ketersediaan unsur hara. menurut Tjionger, M. (2006) faktor ketersediaan unsur hara dapat berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga berpengaruh pada berat segar tajuk. Artinya unsur hara yang terdapat pada perlakuan N2 dapat tersedia atau terserap oleh tanaman melalui akar sehingga mempengaruhi hasil fotosintesis yang akan mempengaruhi bobot segar tajuk. Semakin besar biomassa suatu tanaman, maka kandungan hara dalam tanah yang terserap oleh tanaman juga besar. Biomassa akar merupakan akumulasi fotosintat yang berada di akar.

3. Bobot Kering Tajuk (gram)

Berat kering tajuk menunjukkan jumlah biomassa yang dapat diserap oleh tanaman. Menurut Larcher (1975) berat kering tanaman merupakan hasil penimbunan hasil bersih asimilasi CO₂ yang dilakukan selama pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pada pertumbuhan tanaman itu sendiri dapat dianggap sebagai suatu peningkatan berat segar dan penimbunan bahan kering. Jadi semakin baik pertumbuhan tanaman maka berat kering juga semakin meningkat. Hasil sidik ragam bobot kering tajuk (lampiran 6) menunjukkan perlakuan kombinasi limbah cair industri tempe dan urea memberikan pengaruh yang tidak beda nyata atau sama terhadap bobot kering tajuk. Hasil rerata bobot kering tajuk tersaji pada tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 , dalam penggunaan limbah cair industri tempe dan urea tanaman selada memberikan rerata hasil bobot kering tajuk yang relatif sama, yaitu pada perlakuan N1 = (100 % N-urea + 0 % N- limbah cair tempe) 2.26, N2= (75 % N- urea + 25 % N- limbah cair tempe) 2.41, N3= (25 % N-urea + 75 % N- limbah cair tempe) 1.89, N4= (0% N-urea + 100 % N-limbah cair tempe) 1.80, Pertumbuhan yang relatif sama ini dilihat dari kebutuhan tanaman yang sama telah terpenuhi dengan penambahan limbah cair industri tempe dan urea dengan berbagai perlakuan (lampiran 2). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian limbah cair tempe dapat menggantikan pupuk urea sebagai sumber nutrisi tanaman. Untuk melihat hasil bobot segar tanaman selada dari masing –masing perlakuan tersaji dalam gambar dibawah ini;



Gambar 4. Bobot Kering Tajuk

Keterangan : N1 = (100 % N-urea + 0 % N- limbah cair tempe)
 N2 = (75 % N- urea + 25 % N- limbah cair tempe)
 N3 = (25 % N-urea + 75 % N- limbah cair tempe)
 N4 = (0% N-urea + 100 % N-limbah cair tempe)

Histogram rerata bobot kering tajuk menunjukkan perlakuan N2 (75 % N-urea + 25 % N- limbah cair tempe) memberikan bobot kering tajuk paling tinggi sebesar 2,41 gram dan paling rendah pada perlakuan N4 (0% N-urea + 100 % N-limbah cair tempe) sebesar 1,80 gram. Perbedaan hasil bobot kering tajuk selain dipengaruhi oleh bobot segar tajuk, dipengaruhi juga oleh jumlah daun karena daun merupakan tempat akumulasi hasil fotosintat tanaman. Adanya peningkatan proses fotosintesis akan meningkatkan pula hasil fotosintesis berupa senyawa- senyawa organik yang akan ditranslokasikan ke seluruh organ tanaman dan berpengaruh terhadap berat kering tanaman (Nurdin , 2011). Hasil berat kering merupakan keseimbangan antara fotosintesis dan respirasi. Fotosintesis akan meningkatkan berat kering karena pengambilan CO₂ sedangkan respirasi mengakibatkan penurunan berat kering karena pengeluaran CO₂. Apabila respirasi

lebih besar dibanding fotosintesis tumbuhan maka akan berkurang berat keringnya dan begitu pula sebaliknya.

4. Kadar Air Tanaman (%)

Hasil sidik ragam kadar air tanaman (lampiran 6) menunjukkan perlakuan kombinasi limbah cair industri tempe dan urea memberikan pengaruh yang tidak beda nyata atau sama terhadap kadar air tanaman. Rerata kadar air tanaman tersaji pada tabel 2.

Dari Tabel 2, menunjukkan bahwa rerata kadar air tanaman memberikan pengaruh tidak beda nyata pada semua perlakuan atau relatif sama, artinya perlakuan yang diberikan memberikan hasil yang sama terhadap kadar air tanaman. Kadar air tanaman berhubungan langsung dengan bobot segar dan kering tanaman pada perlakuan N1 dan N2 memiliki kadar air yang lebih sedikit sehingga bobot segarnya lebih banyak. Kadar air yang tinggi juga berpengaruh pada pertumbuhan dan kualitas daun setelah panen.

(Munandar, dkk 1995) mengatakan bahwa kelebihan air menyebabkan kurangnya aerasi yang akan berdampak hampir sama dengan kekurangan air terhadap tanaman yang menyebabkan pori tanah terisi oleh air. Tanaman yang mengalami kondisi seperti ini akan berdampak negatif terhadap pertumbuhannya karena mengganggu proses fotosintesis dan metabolisme dari tanaman. Dampak tersebut akan berpengaruh terhadap efek morfologis dan fisiologis pada tanaman, Efek morfologisnya adalah daun tanaman akan mengalami klorosis dan senesens lebih awal, pemanjangan batang berkurang dan pertumbuhan akar menjadi terbatas. Selanjutnya efek fisiologisnya adalah berkurangnya konsentrasi hormon

pertumbuhan dalam akar maupun ujung pertumbuhan daun, transfer hormon pertumbuhan ke ujung pertumbuhan daun dibatasi yang akan mengakibatkan kelayuan.

5. Bobot Segar Akar (gram)

Bobot segar akar merupakan bobot basah akar setelah panen tanpa ada proses pengeringan terlebih dahulu. penimbangan dilakukan menggunakan timbangan analitik dengan satuan gram. Sistem perakaran tanaman lebih dikendalikan oleh sifat genetik dari tanaman yang bersangkutan, kondisi tanah atau media tanam. Faktor yang mempengaruhi pola sebaran akar antara lain : penghalang mekanis, suhu tanah, aerasi, ketersediaan hara dan air. Pengukuran berat segar akar ini adalah untuk mengetahui seberapa besar air yang terkandung dalam akar tanaman tersebut .

Hasil sidik ragam bobot segar akar (lampiran 6) menunjukkan perlakuan kombinasi limbah cair industri tempe dan urea memberikan pengaruh yang sama atau tidak beda nyata terhadap bobot segar akar. Rerata bobot segar akar tersaji dalam tabel 3.

Tabel 3. Rerata Bobot Segar Akar, Bobot Kering Akar dan Panjang Akar

| Perlakuan | Bobot segar akar (g) | Bobot kering akar (g) | Panjang akar (cm) |
|-----------|-------------------------|--------------------------|----------------------|
| N1 | 41.27 | 0.64 | 26.71 |
| N2 | 40.34 | 0.75 | 28.47 |
| N3 | 45.21 | 0.50 | 29.52 |
| N4 | 42.73 | 0.74 | 27.23 |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom, menunjukkan tidak ada beda nyataberdasarkan uji F taraf α 5%.
 N1 = (100 % N-urea + 0 % N- limbah cair tempe)
 N2 = (75 % N- urea + 25 % N- limbah cair tempe)
 N3 = (25 % N-urea + 75 % N- limbah cair tempe)

N4= (0% N-urea + 100 % N-limbah cair tempe)

Dari Tabel 3, menunjukkan bahwa rerata bobot segar akar memberikan pengaruh tidak beda nyata pada semua perlakuan atau relatif sama. Hal ini dikarenakan kebutuhan tanaman akan unsur hara makro dan mikro telah terpenuhi dengan penambahan limbah cair industri tempe dan urea dengan berbagai perlakuan (lampiran 2). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian limbah cair industri tempe atau perlakuan berbagai konsentrasi memberikan pengaruh yang sama terhadap bobot segar akar. Penggunaan limbah cair tempe pada tanaman selada memberikan rerata hasil berat segar akar yang relative sama, sehingga sama pula dalam peningkatan pertumbuhan akarnya. Perkembangan yang sama ini dimungkinkan karena unsur yang tersedia pada semua perlakuan telah sama tercukupi (lampiran 2). Perkembangan akar akan baik apabila ditunjang oleh struktur tanah dalam kondisi yang baik, sehingga dalam penyerapan unsur hara akan maksimal.

Menurut Irwan (2005) pemberian pupuk atau bahan organik yang memiliki kandung N yang cukup saat tanaman dapat mempertahankan awal pertumbuhan tanaman yang bagus, sehingga dapat meningkatkan jumlah akar yang banyak. Apabila jumlah akar pada tanaman dalam jumlah yang banyak akan mendukung pertumbuhan tanaman itu sendiri, karena pada dasarnya akar merupakan salah satu organ tanaman yang digunakan untuk menyimpan air dan biomasa dari tanah yang kemudian akan di distribusikan pada tanaman yang nantinya akan digunakan untuk proses metabolisme pada tanaman itu sendiri. seperti yang diungkapkan Fahrudin F (2009) bahwa apabila perakaran dengan

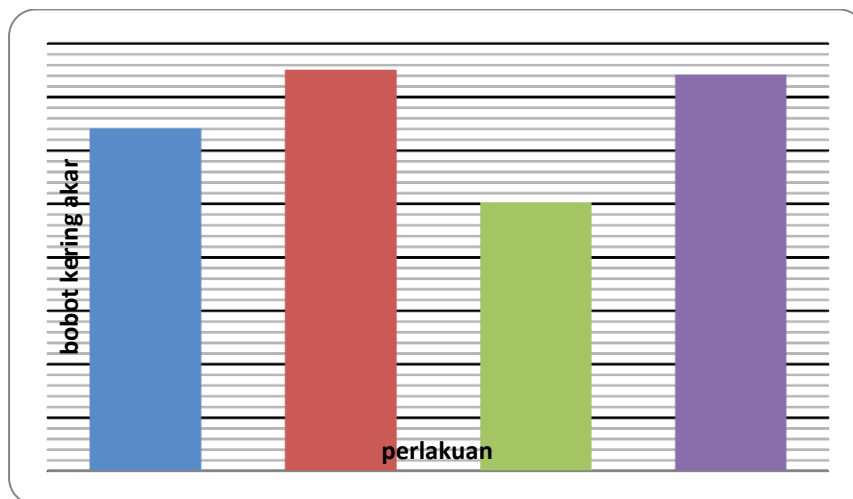
baik maka pertumbuhan bagian tanaman yang lain akan berkembang baik pula, karena akar dapat menyerap unsur hara yang dibutuhkan tanaman

6. Bobot Kering Akar (gram)

Bobot kering akar sangat tergantung pada volume akar dan jumlah akar tanaman itu sendiri, sehingga banyak tidaknya volume dan jumlah akar berpengaruh banyak terhadap berat kering akar terpengaruh juga. Pertumbuhan tanaman paling sedikit 90 persen bahan kering tanaman adalah hasil fotosintesis. Biomassa juga memberikan suatu dasar yang mudah bagi tanaman terutama mengukur kemampuan tanaman sebagai penghasil fotosintesis. Nisbah biomassa bagian-bagian yang berlainan terhadap biomassa total yang sering kali digunakan sebagai ikhtisar data pembagian yang baik (Tomo, Wani dan Hadi, 1993).

Hasil sidik ragam bobot segar akar (lampiran 6) menunjukkan perlakuan kombinasi limbah cair industri tempe dan urea memberikan pengaruh yang sama atau tidak beda nyata terhadap bobot kering akar. Rerata bobot kering akar tersaji dalam tabel 3.

Dari Tabel 3, menunjukkan bahwa rerata bobot kering akar memberikan pengaruh tidak beda nyata pada semua perlakuan atau relatif sama. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian limbah cair industri tempe dapat menggantikan peranan pupuk urea dalam budidaya selada. Untuk melihat hasil bobot kering tanaman selada dari masing – masing perlakuan tersaji dalam gambar



Gambar 5. Bobot Kering Akar

Keterangan : N1 = (100 % N-urea + 0 % N- limbah cair tempe)
 N2 = (75 % N- urea + 25 % N- limbah cair tempe)
 N3 = (25 % N-urea + 75 % N- limbah cair tempe)
 N4 = (0% N-urea + 100 % N-limbah cair tempe)

Histogram rerata bobot kering akar menunjukkan perlakuan N2 (75 % N-urea + 25 % N- limbah cair tempe) memberikan bobot kering tajuk paling tinggi sebesar 0,75 gram dan paling rendah pada perlakuan N4 (0 % N-urea + 100 % N-limbah cair tempe) sebesar 0,75 gram. Hal ini dikarenakan limbah cair tempe juga mengandung unsur kalium sebesar 13,60 ppm dan diduga unsur tersebut dapat mendukung perkembangan tanaman selada sehingga berpengaruh pada bobot kering akar. Jacob (1995) menjelaskan bahwa kalium mempunyai peranan penting dalam metabolisme tanaman, penghasil energi, dan juga berpengaruh terhadap pertumbuhan akar, karena dengan peluasan perakaran pada tanaman kemungkinan jumlah unsur hara yang diserap akan banyak, sehingga pertumbuhan tanaman akan menjadi baik

7. Panjang Akar (cm)

Pengamatan panjang akar dilakukan setelah panen yaitu dengan menggunakan mistar dengan satuan centimeter (cm). Berdasarkan hasil sidik ragam panjang akar tanaman selada pada (Lampiran 6) menunjukkan bahwa penggunaan limbah cair industri tempe dan urea memberikan pengaruh yang sama atau tidak beda nyata terhadap panjang akar. Hasil rerata panjang akar tanaman selada pada akhir pengamatan (minggu ke -5 setelah tanam) disajikan pada Tabel 3.

Dari Tabel 3, menunjukkan bahwa rerata panjang akar tanaman selada memberikan pengaruh tidak beda nyata pada semua perlakuan atau relatif sama. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian limbah cair industri tempe atau perlakuan yang dilakukan dengan berbagai konsentrasi memberikan pengaruh yang sama terhadap panjang akar. karena Jumlah unsur hara dalam air yang dapat diserap tanaman tergantung pada kesempatan untuk mendapatkan air dan unsur hara tersebut dari dalam tanah. Hal ini tergantung pada jumlah perakaran, panjang perakaran, luas permukaan akar dan jumlah unsur hara dan air yang tersedia dalam tanah (Sitompul dan Guritno, 1995: 96-97).

Faktor lain yang mempengaruhi penyebaran akar adalah ketersediaan air. Sesuai pendapat (Lakitan 1993). Faktor yang mempengaruhi pola penyebaran akar antara lain ialah, suhu tanah, aerasi, ketersediaan air dan ketersediaan unsur hara. Peningkatan panjang akar dapat terjadi saat akar tanaman berusaha menjangkau ketempat-tempat yang lebih dalam untuk mencari sumber air. penyerapan air dapat terjadi dengan perpanjangan akar ke tempat baru yang masih banyak air.

Panjang akar meningkat bila cekaman air meningkat (Ghidyal dan tomar, 1982). Pada penelitian ini pemberian air atau penyiraman dilakukan dengan volume yang sama sehingga panjang akar yang dihasil dihasil tidak berbeda nyata karena dimungkinkan jangkauan akar untuk mendapatkan sumber air sama.

8. Hasil Tanaman Ton per Hektar

Hasil sidik ragam hasil tanaman selada ton/ha pada (Lampiran 6) menunjukkan bahwa penggunaan limbah cair industri tempe dan urea memberikan pengaruh yang sama atau tidak beda nyata terhadap hasil tanaman. Rerata hasil tanaman selada pada akhir pengamatan (minggu ke -5 setelah tanam) disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Tanaman Ton per Hektar

| Perlakuan | Hasil tanaman ton/hektar |
|--|--------------------------|
| N1 =(100 % N-urea + 0 % N- limbah cair tempe) | 54,42 |
| N2= (75 % N- urea + 25 % N- limbah cair tempe) | 58,31 |
| N3 =(25 % N-urea + 75 % N- limbah cair tempe) | 55,68 |
| N4=(0% N-urea + 100 % N-limbah cair tempe) | 47,88 |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom, menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf $\alpha = 5\%$.

Dari Tabel 4, menunjukan bahwa rerata hasil tanaman memberikan pengaruh tidak beda nyata pada semua perlakuan atau relatif sama Hal ini di sebabkan karena kebutuhan unsur hara dalam tanah dengan cara pemupukan yang dilakukan mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Pemupukan bertujuan untuk mendorong pertumbuhan, meningkatkan produksi, dan memperbaiki kualitas tanaman. Respons tanaman terhadap pemberian pupuk akan meningkat jika pemberian jenis pupuk, dosis, waktu, dan cara pemberian pupuk dilakukan dengan tepat (Leiwakabessy dan Sutandi, 2004). Kandungan unsur hara yang

seimbang dalam tanah mempunyai peranan penting untuk tanaman selama tanaman tersebut tumbuh sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman dan mempengaruhi produksi tanaman. Sudirja (2005) menyatakan bahwa unsur hara yang cukup dan seimbang sangat diperlukan tanaman. Tanaman dapat tumbuh dengan baik juga didukung oleh kondisi dan sifat tanah yang baik sehingga tanaman dapat menggunakan hara dalam tanah secara maksimal.