

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tinggi Tanaman

4.1.1 Pengaruh Limbah Cair Tahu pada Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil Uji Duncan taraf 5%, menunjukkan bahwa limbah cair tahu memberikan pengaruh beda nyata terhadap tinggi tanaman kailan pada umur 14, 28, 35 dan 42 HST karena F hitung $>$ F tabel. Untuk mengetahui perbedaan signifikansi pada masing-masing perlakuan terhadap tinggi tanaman, maka dilanjutkan dengan menggunakan uji Duncan. Pada tabel 4.1.1 disajikan data hasil uji lanjut Duncan (0,05) pengaruh limbah cair tahu terhadap tinggi tanaman kailan.

Tabel 4.1.1 Hasil Uji Duncan Taraf 5% Pengaruh Limbah Cair Tahu pada Tinggi Tanaman

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)					
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST
L ₀	2.324	7.930 a	5.867	8.775 a	11.383 a	15.233 a
L ₁	2.517	9.501 b	6.983	10.475 b	13.908 b	18.767 b
L ₂	2.583	9.266 b	6.875	10.333 b	13.017 ab	18.133 b
L ₃	2.567	8.852 ab	6.283	9.683 ab	12.658 ab	17.450 ab

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

Tabel 4.1.1 menunjukkan bahwa pemberian limbah cair tahu pada pengamatan 7 dan 21 HST tidak memberikan pengaruh terhadap tinggi kailan. Pengamatan pada 14, 28 dan 42 HST, perlakuan L₀ berbeda nyata dengan perlakuan L₁ dan L₂ namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan L₃, dan perlakuan L₃ tidak berbeda nyata dengan perlakuan L₁ dan L₂. Pengamatan pada 35 HST perlakuan L₀

berbeda nyata dengan perlakuan L_1 , namun perlakuan L_0 dan L_1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan L_2 dan L_3 .

4.1.2 Pengaruh Kompos Sampah Organik Rumah Tangga pada Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil Uji ANAVA, menunjukkan bahwa pengaruh kompos sampah organik rumah tangga memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kailan karena F hitung $> F$ tabel atau $\text{Sig.} < 0,05$ (terlampir pada lampiran 2). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak, yang artinya ada pengaruh perlakuan kompos sampah organik rumah tangga terhadap tinggi tanaman kailan (*Brassica oleracea* Var. Acephala).

Untuk mengetahui perbedaan signifikansi pada masing-masing perlakuan terhadap tinggi tanaman, maka dilanjutkan dengan menggunakan uji Duncan. Pada tabel 4.1.2. disajikan data hasil uji lanjut Duncan (0,05) pengaruh kompos sampah organik rumah tangga terhadap tinggi tanaman kailan.

Tabel 4.1.2 Hasil Uji Duncan taraf 5% Pengaruh Kompos Sampah Organik Rumah Tangga pada Tinggi Tanaman

Perlakuan	Rerata Tinggi Tanaman (cm)					
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST
K_0	2.967 b	9.037 b	7.067 b	10.342 b	12.508 b	16.550 ab
K_1	3.050 b	10.474 c	7.708 b	11.858 c	14.608 c	20.458 c
K_2	3.050 a	8.773 b	5.875 a	9.033 a	13.317 ab	18.233 bc
K_3	1.717 a	7.264 a	5.358 a	8.033 a	10.533 a	14.342 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

Hasil uji Duncan (tabel 4.1.2) menunjukkan bahwa tinggi tanaman pada umur 7 HST, perlakuan K_2 dan K_3 berbeda nyata jika dibandingkan dengan kontrol (K_0) namun kontrol (K_0) tidak beda nyata terhadap K_1 . Pada umur 14 HST perlakuan K_1 dan K_3 berbeda nyata terhadap kontrol (K_0), namun perlakuan K_2 tidak berbeda nyata terhadap kontrol (K_0). Pada umur 21 HST perlakuan K_2 dan K_3 menunjukkan berbeda nyata dengan kontrol (K_0) namun K_1 tidak berbeda nyata dengan kontrol (K_0) dan K_2 tidak berbeda nyata dengan K_3 . Pada umur 28 HST perlakuan K_1 , K_2 dan K_3 menunjukkan berbeda nyata dengan kontrol (K_0), namun K_2 tidak berbeda nyata terhadap K_3 . Pada umur 35 HST perlakuan K_1 dan K_3 berbeda nyata dengan kontrol (K_0) namun K_2 tidak berbeda nyata terhadap kontrol (K_0) dan K_3 . Pada umur 42 perlakuan K_1 berbeda nyata dengan kontrol (K_0), sedangkan perlakuan K_2 dan K_3 tidak berbeda nyata terhadap kontrol (K_0) dan perlakuan K_2 tidak berbeda nyata dengan K_1 .

Kontrol memberikan pengaruh berbeda nyata dengan perlakuan karena pada kontrol terdapat unsur hara yang lebih sedikit dari tanah yang diberi perlakuan. Menurut Lingga (2007) tanaman sangat membutuhkan unsur hara. Untuk pertumbuhan vegetatif tanaman sangat memerlukan unsur N, hal ini lah yang kurang pada kontrol. Sehingga memberikan pengaruh yang berbeda dari tanaman perlakuan.

4.1.3 Pengaruh Interaksi Limbah Cair Tahu dan Kompos Sampah Organik Rumah Tangga pada Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil Uji ANAVA, menunjukkan bahwa interaksi limbah cair tahu dan kompos sampah organik rumah tangga tidak memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman kailan karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $Sig. > 0,05$ (terlampir pada lampiran 2). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima, yang artinya tidak ada pengaruh kombinasi kompos sampah organik rumah tangga dan limbah cair tahu terhadap tinggi tanaman kailan (*Brassica oleracea* Var. Acephala).

4.1.4 Diagram Pengaruh Limbah Cair Tahu dan Kompos Sampah Organik Rumah Tangga pada Tinggi Tanaman Kailan (cm)



Keterangan:

L₀K₀, tanpa limbah cair tahu + tanpa kompos sampah organik rumah tangga
 L₀K₁, tanpa limbah cair tahu + kompos sampah organik rumah tangga 405 gr
 L₀K₂, tanpa limbah cair tahu + kompos sampah organik rumah tangga 675 gr
 L₀K₃, tanpa limbah cair tahu + kompos sampah organik rumah tangga 945 gr
 L₁K₀, limbah cair tahu 500 ml + tanpa kompos sampah organik rumah tangga
 L₁K₁, limbah cair tahu 500 ml + kompos sampah organik rumah tangga 405 gr

L_1K_2 , limbah cair tahu 500 ml + kompos sampah organik rumah tangga 675 gr
 L_1K_3 , limbah cair tahu 500 ml + kompos sampah organik rumah tangga 945 gr
 L_2K_0 , limbah cair tahu 750 ml + tanpa kompos sampah organik rumah tangga
 L_2K_1 , limbah cair tahu 750 ml + kompos sampah organik rumah tangga 405 gr
 L_2K_2 , limbah cair tahu 750 ml + kompos sampah organik rumah tangga 675 gr
 L_2K_3 , limbah cair tahu 750 ml + kompos sampah organik rumah tangga 945 gr
 L_3K_0 , limbah cair tahu 1.000 ml + tanpa kompos sampah organik rumah tangga
 L_3K_1 , limbah cair tahu 1.000 ml + kompos sampah organik rumah tangga 405 gr
 L_3K_2 , limbah cair tahu 1.0000 ml + kompos sampah organik rumah tangga 675 gr
 L_3K_3 , limbah cair tahu 1.0000 ml + kompos sampah organik rumah tangga 945 gr

Diagram di atas menunjukkan bahwa kombinasi limbah cair tahu dengan kompos sampah organik rumah tangga yang memberikan pengaruh terbaik pada tinggi tanaman adalah perlakuan 500 ml limbah cair tahu/5 kg tanah dan 405 gr/tanaman kompos sampah organik rumah tangga (L_1K_1). Sedangkan kombinasi yang memberikan pengaruh terendah terhadap tinggi tanaman adalah perlakuan tanpa limbah cair tahu dan 945 gr/ tanaman (L_0K_3).

Meningkatnya jumlah kompos sampah organik rumah tangga dan limbah cair tahu yang diberikan, semakin rendah pengaruhnya terhadap tinggi tanaman. Dwidjoseputro (1994) menyatakan bahwa, pertumbuhan tanaman sangat ditentukan oleh unsur hara yang tersedia dalam keadaan optimum dan seimbang. Suatu tanaman akan tumbuh subur apabila segala unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia dan dalam bentuk yang sesuai untuk diserap tanaman.

Perlakuan 500 ml limbah cair tahu/5 kg tanah dan 405 gr/tanaman kompos sampah organik rumah tangga (L_1K_1), memberikan pengaruh terbaik pada tinggi tanaman. Pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun diperkirakan karena limbah cair tahu dan pupuk kompos dapat menyebabkan terpicunya sel di ujung batang

untuk segera mengadakan pembelahan sel terutama di daerah meristem. Hal ini sesuai dengan pendapat Bonner (1951) dalam Parman (2007), bahwa pembelahan secara antiklinal dan periklinal dan perbesaran sel meristematis terjadi di ujung batang, meskipun laju kecepataannya tidak sama. Pemberian pupuk yang mengandung N, P, K, Mg dan Ca akan menyebabkan terpacunya sintesis dan pembelahan dinding sel sehingga akan mempercepat pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Lakitan (1996) perbedaan laju pertumbuhan yang tidak sama dapat menyebabkan perbedaan laju pembentukan organ tanaman.

4.2 Jumlah Daun

Jumlah daun dihitung pada daun yang sudah membuka sempurna dan masih hijau. Jumlah daun dihitung untuk mengetahui pertumbuhan vegetatif kailan. Daun adalah organ tanaman yang digunakan untuk mensintesis makanan. Daun memiliki klorofil yang berfungsi untuk fotosintesis. Semakin banyak daun maka semakin banyak tempat untuk sintesis makanan dan hasilnya juga akan semakin banyak, sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

4.2.1 Pengaruh Limbah Cair Tahu pada Jumlah Daun

Berdasarkan hasil Uji ANAVA, menunjukkan bahwa perlakuan limbah cair tahu tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah daun kailan pada umur 7, 14, 28, 35 dan 42 HST karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $Sig. > 0,05$. Pada tabel 4.2.1 disajikan data pengaruh limbah cair tahu pada jumlah daun Kailan.

Tabel 4.2.1 Hasil Uji Duncan Taraf 5% Pengaruh Limbah Cair Tahu pada Jumlah Daun

Perlakuan	Jumlah Daun					
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST
L ₀	4.00	5.6667	6.0833	6.5000	7.5000	8.6667
L ₁	4.33	5.7500	6.0833	6.7500	8.1667	9.4167
L ₂	4.00	5.6667	6.2500	6.2500	7.7500	9.2500
L ₃	4.00	5.5000	5.8333	6.3333	7.7500	9.0833

Tabel 4.2.1 menunjukkan bahwa semua perlakuan limbah cair tahu tidak memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman pada umur 7, 14, 21, 28, 35 dan 42 HST. Semua tanaman memiliki jumlah daun yang hampir sama, sehingga pengaruh limbah cair tahu terhadap jumlah daun tidak terlihat. Pengaruh limbah cair tahu tidak terlihat pada jumlah daun, akan tetapi terlihat pengaruhnya pada kesuburan atau lebar daun.

4.2.2 Pengaruh Kompos Sampah Organik Rumah Tangga pada Jumlah Daun

Berdasarkan hasil Uji ANAVA, menunjukkan bahwa pengaruh kompos sampah organik rumah tangga memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun kailan pada umur 14, 21, 28, 35 dan 42 HST karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $Sig. < 0,05$ (terlampir pada lampiran 2). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak, yang artinya ada pengaruh perlakuan kompos sampah organik rumah tangga terhadap jumlah daun kailan (*Brassica oleracea* Var. Acephala).

Untuk mengetahui perbedaan signifikansi pada masing-masing perlakuan terhadap jumlah daun, maka dilanjutkan dengan menggunakan uji Duncan. Pada tabel 4.2.2 disajikan data hasil uji lanjut Duncan (0,05) pengaruh kompos sampah organik rumah tangga terhadap tinggi tanaman kailan.

Tabel 4.2.2 Hasil Uji Duncan Taraf 5% Pengaruh Kompos Sampah Organik Rumah Tangga pada Jumlah Daun

Perlakuan	Jumlah Daun					
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST
K ₀	4.08a	5.750 ab	6.583 b	5.917 a	7.42 a	8.33 a
K ₁	3.92a	5.667 ab	5.917 ab	6.583 a	7.58 a	9.08 a
K ₂	4.25a	6.000 b	6.250 ab	7.333 b	8.92 b	10.25 b
K ₃	4.08a	5.167 a	5.500 a	6.000 a	7.25 a	8.75 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

Tabel 4.2.2 menunjukkan bahwa, pengamatan pada hari ke 7 HST tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun Kailan. Ini menunjukkan bahwa pada hari ke 7 HST jumlah daun Kailan pada semua perlakuan belum terjadi perbedaan pengaruh perlakuan pupuk kompos sampah organik rumah tangga. Pada pengamatan pada 14 HST terdapat pengaruh berbeda nyata pada perlakuan K₂ dengan perlakuan K₃, namun perlakuan K₂ tidak berbeda nyata dengan perlakuan K₁ dan K₀, begitu juga perlakuan K₃ tidak berbeda nyata dengan perlakuan K₁ dan K₀. Pada umur 14 HST semua perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata jika dibandingkan kontrol. Pengamatan 21 HST terdapat pengaruh berbeda nyata pada perlakuan K₃ terhadap perlakuan K₀, namun perlakuan K₃ dan K₀ keduanya tidak berbeda nyata dengan perlakuan K₁ dan K₂. Pada pengamatan 28, 35 dan 42 HST terdapat pengaruh berbeda

nyata pada perlakuan K_2 terhadap perlakuan K_0 , K_1 dan K_3 , namun antara K_0 , K_1 dan K_3 tidak berbeda nyata.

Data di atas, menunjukkan bahwa perbedaan jumlah bertambahnya daun kailan terjadi setelah umur 7 HST dan jumlah daun tidak bertambah setelah umur 28 hari. Hal ini karena tanaman masih muda, belum memiliki perakaran yang sempurna sehingga akar belum mampu menyerap unsur hara dengan optimal. Berger (1962) dalam Djunaedy (2009) menyatakan bahwa tanaman muda menyerap unsur hara dalam jumlah sedikit, sejalan dengan pertumbuhan tanaman kecepatan penyerapan unsur hara tanaman akan meningkat.

Semua perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun pada umur 7, 14 dan 21 HST. Akan tetapi pada umur 28, 35 dan 42 perlakuan K_2 memberikan pengaruh berbeda nyata pada terhadap jumlah daun dibandingkan dengan kontrol. Pada kontrol tidak tersedia unsur hara yang cukup untuk digunakan pertumbuhan vegetatif, sehingga jumlah daun lebih rendah dibanding tanaman yang diberi perlakuan kompos sampah organik rumah tangga.

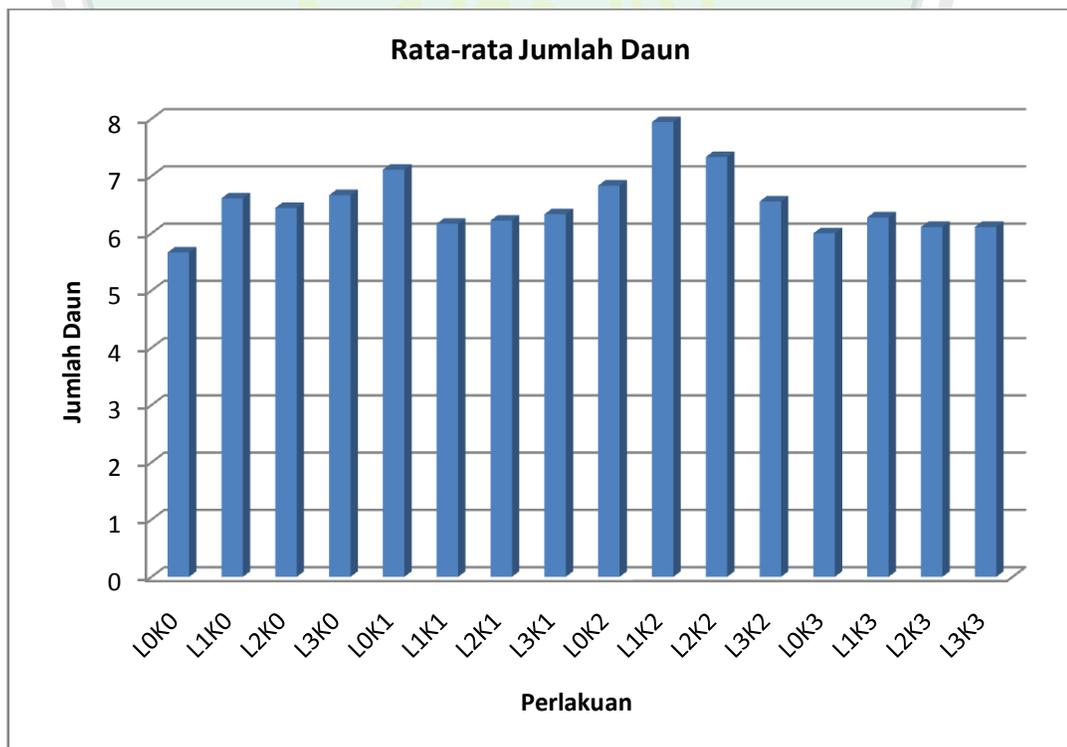
Menurut Sarief (1989) perlakuan pemberian pupuk meningkatkan ketersediaan unsur hara terutama nitrogen yang dibutuhkan tanaman pada fase pertumbuhan tanaman. Jika unsur nitrogen tersedia bagi tanaman maka akan mempercepat sintesa karbohidrat menjadi protoplasma dan protein yang digunakan untuk menyusun sel-sel jaringan tanaman. Pada fase vegetatif untuk perkembangan

akar, batang dan daun dipengaruhi oleh penyerapan unsur hara terutama unsur nitrogen yang diterima oleh tanaman.

4.2.3 Pengaruh Interaksi Limbah Cair Tahu dan Kompos Sampah Organik Rumah Tangga pada Jumlah Daun

Berdasarkan hasil Uji ANAVA, menunjukkan bahwa interaksi limbah cair tahu dan kompos sampah organik rumah tangga tidak memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman kailan karena F hitung $< F$ tabel atau $\text{Sig.} > 0,05$ (terlampir pada lampiran 2). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima, yang artinya tidak ada pengaruh kombinasi limbah cair tahu dan kompos sampah organik rumah tangga terhadap tinggi tanaman kailan (*Brassica oleracea* Var. Acephala).

4.2.4 Diagram Pengaruh Limbah Cair Tahu dan Kompos Sampah Organik Rumah Tangga pada Jumlah Daun



Keterangan:

L_0K_0 , tanpa limbah cair tahu + tanpa kompos sampah organik rumah tangga
 L_0K_1 , tanpa limbah cair tahu + kompos sampah organik rumah tangga 405 gr
 L_0K_2 , tanpa limbah cair tahu + kompos sampah organik rumah tangga 675 gr
 L_0K_3 , tanpa limbah cair tahu + kompos sampah organik rumah tangga 945 gr
 L_1K_0 , limbah cair tahu 500 ml + tanpa kompos sampah organik rumah tangga
 L_1K_1 , limbah cair tahu 500 ml + kompos sampah organik rumah tangga 405 gr
 L_1K_2 , limbah cair tahu 500 ml + kompos sampah organik rumah tangga 675 gr
 L_1K_3 , limbah cair tahu 500 ml + kompos sampah organik rumah tangga 945 gr
 L_2K_0 , limbah cair tahu 750 ml + tanpa kompos sampah organik rumah tangga
 L_2K_1 , limbah cair tahu 750 ml + kompos sampah organik rumah tangga 405 gr
 L_2K_2 , limbah cair tahu 750 ml + kompos sampah organik rumah tangga 675 gr
 L_2K_3 , limbah cair tahu 750 ml + kompos sampah organik rumah tangga 945 gr
 L_3K_0 , limbah cair tahu 1.000 ml + tanpa kompos sampah organik rumah tangga
 L_3K_1 , limbah cair tahu 1.000 ml + kompos sampah organik rumah tangga 405 gr
 L_3K_2 , limbah cair tahu 1.0000 ml + kompos sampah organik rumah tangga 675 gr
 L_3K_3 , limbah cair tahu 1.0000 ml + kompos sampah organik rumah tangga 945 gr

Diagram di atas menunjukkan bahwa perlakuan yang memberikan pengaruh tertinggi terhadap jumlah daun adalah kombinasi 500 ml limbah cair tahu/5 kg tanah dan kompos sampah organik rumah tangga 675 gr/ tanaman (L_1K_2). Sedangkan pengaruh terendah yaitu tanpa pemberian limbah cair tahu kompos dengan sampah rumah tangga 945 gr/ tanaman (L_0K_3). Perlakuan dengan kompos sampah organik rumah tangga dosis 945 gr/ tanaman memberikan pengaruh yang lebih rendah dari pada perlakuan lainnya. Lingga (2007) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman dirangsang oleh Nitrogen. Nitrogen berperan dalam pertumbuhan secara keseluruhan khususnya batang, cabang dan daun. Selain itu N berperan dalam proses fotosintesis.

4.3 Luas Daun

4.3.1 Pengaruh Limbah Cair Tahu pada Luas Daun

Berdasarkan hasil Uji ANAVA, menunjukkan bahwa pengaruh kompos sampah organik rumah tangga memberikan pengaruh nyata terhadap luas daun karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $Sig. < 0,05$ (terlampir pada lampiran 2). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak, yang artinya ada pengaruh perlakuan limbah cair tahu terhadap luas daun kailan (*Brassica oleracea* Var. Acephala).

Untuk mengetahui perbedaan signifikansi pada masing-masing perlakuan terhadap tinggi tanaman, maka dilanjutkan dengan menggunakan uji Duncan. Pada tabel 4.3.1 disajikan data hasil uji lanjut Duncan (0,05) pengaruh limbah cair tahu terhadap luas daun Kailan.

Tabel 4.3.1 Hasil Uji Duncan Pengaruh Limbah Cair Tahu pada Luas Daun

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)
L ₀	50.657 a
L ₁	80.943 b
L ₂	75.808 b
L ₃	87.626 b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

Tabel 4.3.1 menunjukkan bahwa kontrol (L₀) memberikan pengaruh beda nyata dengan perlakuan L₁, L₂ dan L₃. Kontrol memberikan pengaruh pada luas daun yang lebih rendah dibanding pada tanaman yang diberi limbah cair tahu. Hal ini dikarenakan tanaman membutuhkan unsur hara untuk pertumbuhan vegetatif, hal ini lah yang kurang pada kontrol.

Perlakuan L_1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan L_2 dan L_3 . Semakin meningkatnya limbah cair tahu yang diberikan tidak meningkatkan luas daun. Menurut Myer (1994) penyediaan unsur hara yang tidak sesuai akan menyebabkan terjadinya defisiensi atau kelebihan unsur hara, meskipun jumlah total penyediaan sama dengan jumlah total kebutuhan. Apabila penyediaan unsur hara melebihi kebutuhan tanaman maka akan terjadi resiko unsur hara hilang dari dikonversi menjadi bentuk yang tidak tersedia.

4.3.2 Pengaruh Kompos Sampah Organik Rumah Tangga pada Luas Daun

Berdasarkan hasil Uji ANAVA, menunjukkan bahwa pengaruh kompos sampah organik rumah tangga memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kailan karena F hitung $>$ F tabel atau $\text{Sig.} < 0,05$ (terlampir pada lampiran 2). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak, yang artinya ada pengaruh perlakuan kompos sampah organik rumah tangga terhadap tinggi tanaman kailan (*Brassica oleracea* Var. Acephala).

Untuk mengetahui perbedaan signifikansi pada masing-masing perlakuan terhadap tinggi tanaman, maka dilanjutkan dengan menggunakan uji Duncan. Pada tabel 4.3.2 disajikan data hasil uji lanjut Duncan (0,05) pengaruh kompos sampah organik rumah tangga terhadap luas daun Kailan.

Tabel 4.3.2 Hasil Uji Duncan Taraf 5% Pengaruh Kompos Sampah Organik Rumah

Tangga pada Luas Daun

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)
K ₀	44.352 a
K ₁	61.524 a
K ₂	133.889 b
K ₃	55.269 a

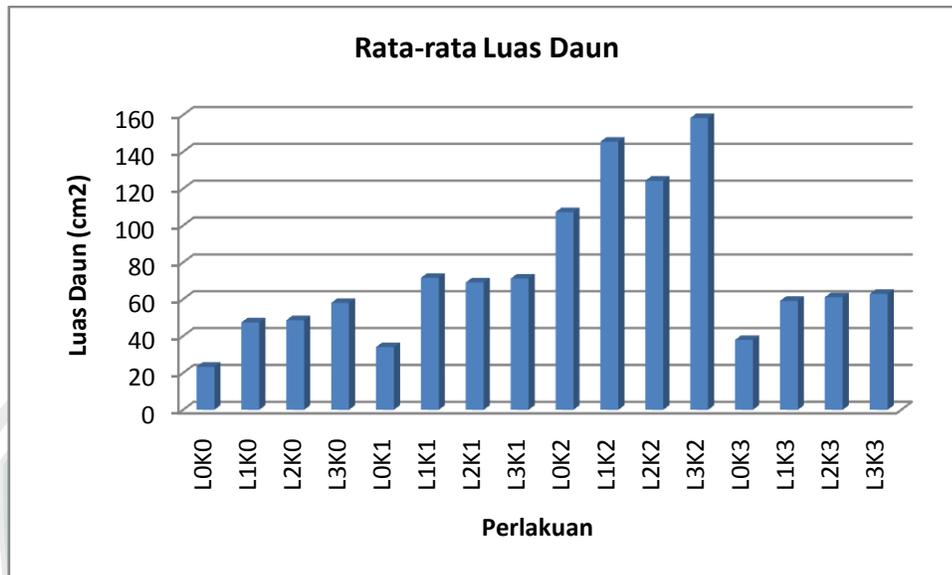
Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

Tabel 4.3.2 yang menunjukkan bahwa pemberian kompos sampah organik rumah tangga yang memberikan pengaruh beda nyata terhadap luas daun kailan adalah perlakuan K₂ jika dibandingkan dengan perlakuan K₀, K₁ dan K₃. Kontrol (K₀), memberikan pangaruh tidak beda nyata jika dibandingkan dengan K₁ dan K₃, begitu juga K₁ memberikan pangaruh tidak beda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan K₃.

4.3.3 Pengaruh Interaksi Limbah Cair Tahu dan Kompos Sampah Organik Rumah Tangga pada Luas Daun

Berdasarkan hasil Uji ANAVA, menunjukkan bahwa interaksi limbah cair tahu dan kompos sampah organik rumah tangga tidak memberikan pengaruh terhadap luas daun kailan karena F hitung < F tabel atau Sig. > 0,05 (terlampir pada lampiran 2). Hal ini menunjukkan bahwa H₀ diterima, yang artinya tidak ada pengaruh kombinasi kompos sampah organik rumah tangga dan limbah cair tahu terhadap luas daun kailan (*Brassica oleracea* Var. Acephala).

4.3.1 Diagram Pengaruh Limbah Cair Tahu dan Kompos Sampah Organik Rumah Tangga pada Luas Daun



Keterangan:

- L₀K₀, tanpa limbah cair tahu + tanpa kompos sampah organik rumah tangga
 L₀K₁, tanpa limbah cair tahu + kompos sampah organik rumah tangga 405 gr
 L₀K₂, tanpa limbah cair tahu + kompos sampah organik rumah tangga 675 gr
 L₀K₃, tanpa limbah cair tahu + kompos sampah organik rumah tangga 945 gr
 L₁K₀, limbah cair tahu 500 ml + tanpa kompos sampah organik rumah tangga
 L₁K₁, limbah cair tahu 500 ml + kompos sampah organik rumah tangga 405 gr
 L₁K₂, limbah cair tahu 500 ml + kompos sampah organik rumah tangga 675 gr
 L₁K₃, limbah cair tahu 500 ml + kompos sampah organik rumah tangga 945 gr
 L₂K₀, limbah cair tahu 750 ml + tanpa kompos sampah organik rumah tangga
 L₂K₁, limbah cair tahu 750 ml + kompos sampah organik rumah tangga 405 gr
 L₂K₂, limbah cair tahu 750 ml + kompos sampah organik rumah tangga 675 gr
 L₂K₃, limbah cair tahu 750 ml + kompos sampah organik rumah tangga 945 gr
 L₃K₀, limbah cair tahu 1.000 ml + tanpa kompos sampah organik rumah tangga
 L₃K₁, limbah cair tahu 1.000 ml + kompos sampah organik rumah tangga 405 gr
 L₃K₂, limbah cair tahu 1.0000 ml + kompos sampah organik rumah tangga 675 gr
 L₃K₃, limbah cair tahu 1.0000 ml + kompos sampah organik rumah tangga 945 gr

Diagram di atas menunjukkan bahwa rerata luas daun tertinggi yaitu pada pemberian kombinasi 1.000 ml limbah cair tahu/5 kg tanah dengan kompos sampah

organik rumah tangga 675 gr/ tanaman (L_3K_2). Sedangkan rerata luas daun terendah yaitu pada perlakuan tanpa limbah cair tahu dan 405 gr/tanaman (L_0K_1).

Berikut gambar perbandingan luas daun terkecil dan terbesar.



4.4 Berat Basah

Berat basah tanaman merupakan berat tanaman pada saat tanaman masih hidup dan ditimbang secara langsung setelah panen, sebelum terjadi layu karena kehilangan air (Lakitan, 1996). Berat basah tanaman menunjukkan aktivitas metabolisme tanaman (Sitompul, 2006).

4.4.1 Pengaruh Limbah Cair Tahu pada Berat Basah

Berdasarkan hasil Uji Duncan taraf 5%, menunjukkan bahwa pengaruh limbah cair tahu memberikan pengaruh beda nyata terhadap berat basah kailan karena F hitung $>$ F tabel. Pada tabel 4.4.1 disajikan data hasil uji lanjut Duncan (0,05) pengaruh limbah cair tahu terhadap berat basah Kailan.

Tabel 4.4.1 Hasil Uji Duncan Pengaruh Limbah Cair Tahu pada Berat Basah

Perlakuan	Berat Basah (gr)
L ₀	30.25 a
L ₁	44.58 b
L ₂	41.92 b
L ₃	41.50 b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

Tabel 4.4.2 menunjukkan bahwa kontrol (L₀) memberikan pengaruh beda nyata dengan perlakuan L₁, L₂ dan L₃. Kontrol memberikan hasil panen yang lebih rendah dibanding pada tanaman yang diberi limbah cair tahu. Hal ini dikarenakan tanaman membutuhkan unsur hara untuk pertumbuhan vegetatif, hal ini lah yang kurang pada kontrol.

Perlakuan L₁ tidak berbeda nyata dengan perlakuan L₂ dan L₃. Semakin meningkatnya limbah cair tahu yang diberikan tidak meningkatkan hasil panen. Menurut Myer (1994) penyediaan unsur hara yang tidak sesuai akan menyebabkan terjadinya defisiensi atau kelebihan unsur hara, meskipun jumlah total penyediaan sama dengan jumlah total kebutuhan. Apabila penyediaan unsur hara melebihi kebutuhan tanaman maka akan terjadi resiko unsur hara hilang dari dikonversi menjadi bentuk yang tidak tersedia.

4.4.2 Pengaruh Kompos Sampah Organik Rumah Tangga pada Berat Basah

Berdasarkan hasil Uji ANAVA, menunjukkan bahwa pengaruh kompos sampah organik rumah tangga memberikan pengaruh nyata terhadap berat basah kailan karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $Sig. < 0,05$ (terlampir pada lampiran 2). Hal ini

menunjukkan bahwa H_0 ditolak, yang artinya ada pengaruh perlakuan kompos sampah organik rumah tangga terhadap berat basah kailan (*Brassica oleracea* Var. Acephala).

Untuk mengetahui perbedaan signifikansi pada masing-masing perlakuan terhadap berat basah, maka dilanjutkan dengan menggunakan uji Duncan. Pada tabel 4.4.2 disajikan data hasil uji lanjut Duncan (0,05) pengaruh kompos sampah organik rumah tangga terhadap berat basah kailan.

Tabel 4.4.2 Hasil Uji Duncan Pengaruh Kompos Sampah Organik Rumah Tangga pada Berat Basah

Perlakuan	Berat Basah (gr)
K ₀	22.33 a
K ₁	47.92 b
K ₂	66.50 c
K ₃	21.50 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

Tabel 4.4.2 menunjukkan bahwa pemberian kompos sampah organik rumah tangga memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap berat basah Kailan pada perlakuan perlakuan K₁ dan K₂ jika dibandingkan dengan kontrol (K₀), begitu juga perlakuan K₁ memberikan pengaruh beda nyata terhadap perlakuan K₂. Namun kontrol (K₀) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan K₃.

Berat basah pada tanaman kontrol (K₀) tidak berbeda nyata dengan perlakuan kompos sampah organik rumah tangga tertinggi yaitu 945 gr (K₃), hal ini diduga karena pada perlakuan kompos sampah organik rumah tangga tertinggi tidak

mampu menyediakan unsur hara dalam jumlah yang optimal untuk pertumbuhan tanaman kailan.

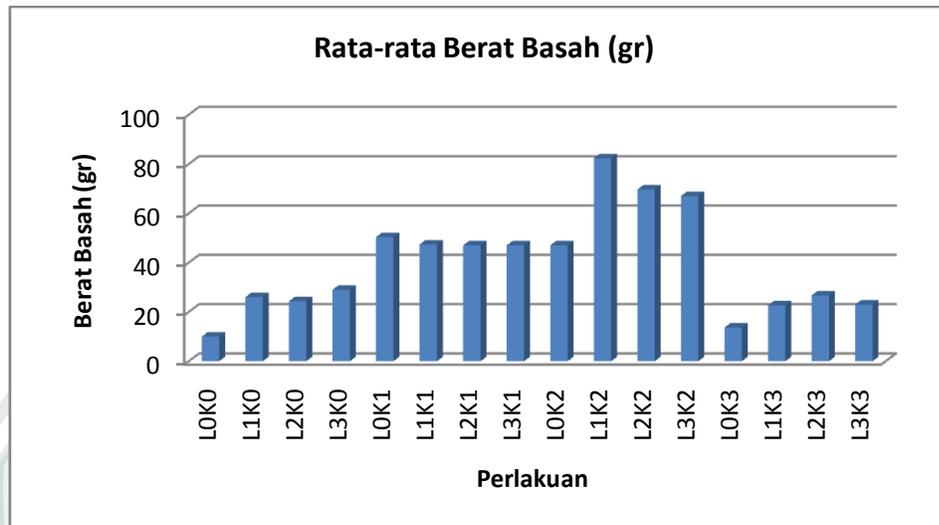
Penyediaan unsur hara yang tidak sesuai akan menyebabkan terjadinya defisiensi atau kelebihan unsur hara, meskipun jumlah total penyediaan sama dengan jumlah total kebutuhan. Apabila penyediaan unsur hara melebihi kebutuhan tanaman maka akan terjadi resiko unsur hara hilang dari dikonversi menjadi bentuk yang tidak tersedia (Myer, 1994).

Kompos sampah rumah tangga mengandung unsur N, P dan K yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Menurut Mahanani (2003) kelebihan N dapat menyebabkan ketahanan tanaman terhadap kondisi yang tidak menguntungkan (suhu rendah, suhu tinggi, kekeringan, hujan dan penyakit) menjadi berkurang.

4.4.3 Pengaruh Interaksi Limbah Cair Tahu dan Kompos Sampah Organik Rumah Tangga pada Berat Basah

Berdasarkan hasil Uji ANAVA, menunjukkan bahwa interaksi limbah cair tahu dan kompos sampah organik rumah tangga tidak memberikan pengaruh terhadap luas berat basah karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $Sig. > 0,05$ (terlampir pada lampiran 2). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima, yang artinya tidak ada pengaruh kombinasi limbah cair tahu dan kompos sampah organik rumah tangga terhadap berat basah kailan (*Brassica oleracea* Var. *Acephala*).

4.4.4 Diagram Pengaruh Limbah Cair Tahu dan Kompos Sampah Organik Rumah Tangga pada Berat Basah



Keterangan:

L₀K₀, tanpa limbah cair tahu + tanpa kompos sampah organik rumah tangga
 L₀K₁, tanpa limbah cair tahu + kompos sampah organik rumah tangga 405 gr
 L₀K₂, tanpa limbah cair tahu + kompos sampah organik rumah tangga 675 gr
 L₀K₃, tanpa limbah cair tahu + kompos sampah organik rumah tangga 945 gr
 L₁K₀, limbah cair tahu 500 ml + tanpa kompos sampah organik rumah tangga
 L₁K₁, limbah cair tahu 500 ml + kompos sampah organik rumah tangga 405 gr
 L₁K₂, limbah cair tahu 500 ml + kompos sampah organik rumah tangga 675 gr
 L₁K₃, limbah cair tahu 500 ml + kompos sampah organik rumah tangga 945 gr
 L₂K₀, limbah cair tahu 750 ml + tanpa kompos sampah organik rumah tangga
 L₂K₁, limbah cair tahu 750 ml + kompos sampah organik rumah tangga 405 gr
 L₂K₂, limbah cair tahu 750 ml + kompos sampah organik rumah tangga 675 gr
 L₂K₃, limbah cair tahu 750 ml + kompos sampah organik rumah tangga 945 gr
 L₃K₀, limbah cair tahu 1.000 ml + tanpa kompos sampah organik rumah tangga
 L₃K₁, limbah cair tahu 1.000 ml + kompos sampah organik rumah tangga 405 gr
 L₃K₂, limbah cair tahu 1.0000 ml + kompos sampah organik rumah tangga 675 gr
 L₃K₃, limbah cair tahu 1.0000 ml + kompos sampah organik rumah tangga 945 gr

Diagram di atas menunjukkan bahwa perlakuan yang memberikan pengaruh tertinggi pada berat basah adalah pemberian kombinasi 500 ml limbah cair tahu/5 kg tanah dengan kompos sampah organik rumah tangga 675 gr/ tanaman (L₁K₂).

Sedangkan pengaruh terendah yaitu pada perlakuan tanpa diberi limbah cair tahu dengan pemberian kompos sampah rumah tangga 945 gr/ tanaman (L_0K_3).

Berikut dokumentasi perbandingan kontrol dengan berat basah tertinggi.



Berat basah atau hasil panen dipengaruhi oleh pertumbuhan vegetatif tanaman. Jika pertumbuhan vegetatifnya baik maka diduga berat basahnya akan baik pula. Respon berat basah meningkat pada pemberian kombinasi 500 ml limbah cair tahu/5 kg tanah dengan kompos sampah organik rumah tangga 675 gr/ tanaman (L_1K_2). Hal ini karena pada 500 ml limbah cair tahu/5 kg tanah dengan kompos sampah organik rumah tangga 675 gr/tanaman, mampu memacu metabolisme pada kailan. Limbah cair tahu dan kompos sampah organik rumah tangga yang diberikan terurai dengan baik sehingga mudah diserap akar. Unsur yang diserap akar digunakan untuk fotosintesis, hasil fotosintesis diedarkan ke seluruh bagian tanaman untuk pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan hasil analisa tanah, diketahui bahwa pada tanah dengan perlakuan 500 ml limbah cair tahu dan 675 gr kompos sampah organik rumah tangga memiliki kandungan N total 0,38%, C/N 7, bahan organik 4,77 dan K sebesar 5,04

ml/100 gr. Menunjukkan bahwa kadar N tanah rendah, bahan organik sedang dan kalium (K) sedang. Ketersediaan unsur hara tersebut diduga mampu memacu metabolisme tanaman sehingga dapat meningkatkan hasil panen.

Menurut Poerwodadi (1992) dalam Parman (2007), Nitrogen yang terkandung dalam pupuk berperan sebagai penyusun protein sedangkan kalium berperan dalam memacu pembelahan jaringan meristem dan merangsang pertumbuhan akar dan daun, sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara dan air secara optimal yang digunakan untuk pembelahan, perpanjangan sel dan fotosintesis. Kalium juga mengatur membuka dan menutupnya stomata secara optimal, yang akan mengendalikan laju transpirasi. Sehingga unsur hara pada pupuk akan meningkatkan aktivitas fotosintesis tanaman, sehingga meningkatkan berat basah tanaman.

Berat basah tanaman menunjukkan aktivitas metabolisme tanaman. Berat basah tanaman dipengaruhi oleh kandungan air jaringan, unsur hara dan hasil metabolisme (Sitompul, 2006). Berat basah hasil panen dipengaruhi oleh fotosintat yang dihasilkan oleh tanaman. Fotosintat yang dihasilkan tanaman digunakan untuk pertumbuhan dan cadangan makanan. Fotosintat diangkut ke seluruh tubuh tanaman yaitu pada bagian meristem di titik tumbuh. Jika fotosintesis pada tanaman berlangsung optimal maka fotosintat yang dihasilkan akan semakin optimal sehingga berpengaruh pada berat basah atau hasil panen (Djunaedy, 2009).

4.5 Hasil Analisa Tanah

No.	Perlakuan		pH		C Organik (%)	N Total (%)	C/N	Bahan Organik	K (ml/100g)
			H ₂ O	KCl					NH ₄ OAC1N pH:7
1.	L ₀	K ₀	6.3	5.8	1.1	0.12	9	1.91	0.78
2.	L ₁		6.6	5.6	1.04	0.13	8	1.81	1.35
3.	L ₂		6.6	6	1.04	0.13	8	1.79	0.88
4.	L ₃		6.6	6	1.11	0.13	9	1.91	1.06
5.	L ₀	K ₁	6.9	6.2	2.50	0.32	8	4.33	5.61
6.	L ₁		6.9	6.2	2.77	0.33	9	4.79	4.59
7.	L ₂		7	6.6	2.15	0.34	6	3.72	5.84
8.	L ₃		6.9	6.3	2.75	0.35	8	4.76	5.89
9.	L ₀	K ₂	6.9	6.4	2.56	0.35	7	4.43	5.21
10.	L ₁		7	6.4	2.76	0.38	7	4.77	5.04
11.	L ₂		7	6.4	2.09	0.28	7	3.62	5.41
12.	L ₃		7	6.5	2.25	0.35	6	3.89	1.61
13.	L ₀	K ₃	6.8	6.4	1.70	0.21	8	2.94	3.08
14.	L ₁		7	6.6	2.07	0.23	9	3.58	2.46
15.	L ₂		7	6.6	1.82	0.24	8	3.15	3
16.	L ₃		6.9	6.5	1.84	0.25	7	3.18	3.29

Unsur hara makro sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan pada fase vegetatif tanaman seperti akar, batang, daun, dan apabila ketersediaan hara makro dan mikro tidak lengkap dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penambahan nitrogen yang cukup pada tanaman akan mempercepat laju pembelahan dan pemanjangan akar, batang dan daun.

Pemberian kombinasi 500 ml limbah cair tahu dengan 675 gr kompos sampah organik rumah tangga memberikan berat basah yang tinggi. Berdasarkan hasil analisa tanah, diketahui bahwa pada tanah dengan perlakuan 500 ml limbah cair tahu dengan 675 gr kompos sampah organik rumah tangga memiliki kandungan C-organik sebesar 2,76 %, N total 0,38%, C/N 7, bahan organik 4,77 dan K sebesar 5,04

ml/100 gr. Persyaratan Permentan No.70/Permentan/SR.140/2011 tentang pembenah tanah untuk nilai Nitrogen 3 – 6 %, nilai Fosfat 3 – 6 %, Kalium 3 – 6 % dan C-organik minimal 6 % (Mulyadi, 2012).

Hasil analisa pH tanah menunjukkan bahwa pH tanah netral. Menurut Lutfi (2007) pH tanah terbaik bagi tumbuhan secara umum adalah berkisar 6,5 - 7,0. pH tanah lebih tinggi dari 8,0 akan menyebabkan unsur nitrogen, besi, boron, tembaga dan seng ketersediaanya menjadi relatif rendah.

Kadar N tanah pada perlakuan 500 – 1000 ml limbah cair tahu dengan 675 gr kompos sampah organik rumah tangga adalah 0,38 menunjukkan bahwa N total tanah rendah. Menurut Djunaedy (2009) unsur N merupakan unsur hara yang sangat penting karena unsur N merupakan unsur yang paling banyak dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Nitrogen (N) berfungsi sebagai penyusun asam-amino, protein komponen klorofil yang berperan penting dalam proses fotosintesis. Jika unsur N dalam tanaman terganggu dapat menyebabkan menurunnya berat basah karena terganggunya pembentukan klorofil yang sangat penting untuk proses fotosintesis.

Nitrogen mempunyai fungsi penting dalam pertumbuhan vegetatif tanaman sebagai katalisator dan metabolisme. Tanaman yang mengalami kekurangan unsur N akan tetap kecil dan secara cepat berubah menjadi kuning, karena N yang tersedia tidak cukup untuk membentuk protein dan klorofil. Kelebihan N menyebabkan jaringan yang terbentuk menjadi lemah dan berwarna hijau gelap (Mahanani, 2003).

Kadar kalium (K) yaitu 5,04 menunjukkan bahwa kadar K sedang. Menurut Mahanani (2003) unsur K sangat dibutuhkan tanaman untuk metabolisme seperti fotosintesis dan respirasi. Kalium berperan dalam pembentukan protein dan karbohidrat, meningkatkan resistensi tanaman terhadap penyakit, dan membantu pertumbuhan jaringan meristematik. Kekurangan kalium dapat menyebabkan tanaman menjadi kerdil dandaun terbakar. Rasio C/N pada tanah relatif rendah, yaitu berkisar antara 7 – 9. Menurut Krismawati (2011) nilai C/N yang baik berkisar antara 15 – 20 dan.

Kandungan karbon dalam tanah mencerminkan kandungan bahan organik dalam tanah yang merupakan tolak ukur yang penting untuk pengelolaan tana. Kandungan bahan organik (karbon organik) dalam tanah mencerminkan kualitas tanah yang langsung maupun tidak langsung berpengaruh pada kualitas tanah tersebut. Kandungan bahan organik tanah pada umumnya berkisar 2-10% (Supriyadi, 2008).

4.5 Kesuburan Tanah pada Pandangan Islam

Manusia diciptakan Allah di bumi adalah untuk menjadi kholifah. Salah satu tugas kholifah adalah mewujudkan kemakmuran di bumi. Untuk mewujudkan kemakmuran di bumi, salah satunya manusia harus pandai mengelola alam. Allah berfirman dalam surat ar-Ra'd ayat 11 yang berbunyi:

لَهُمْ مَعْقَبَاتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَ لَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ وَمَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَالٍ ﴿١١﴾

Artinya: “bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran, di muka dan di belakangnya, mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak merubah Keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, Maka tak ada yang dapat menolaknya; dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia (Q.S ar-Ra’d:11)”.

Firman Allah di atas menjelaskan bahwa Allah tidak pernah merubah seseorang, tetapi mereka sendirilah yang merubah keadaan mereka. Seperti halnya lingkungan yang tercemar akibat perbuatan manusia. Apabila manusia berbuat yang lebih baik maka lingkungan juga akan memberikan dampak yang lebih baik.

Allah menciptakan segala sesuatu di bumi tidak ada yang sia-sia. Sekecil apapun ciptaan Allah, tetap memberikan manfaat yang mungkin belum diketahui secara rinci manfaatnya, sebagaimana firman Allah dalam surat Ali ‘imran ayat 191, yang artinya “*Ya tuhan, tiadalah engkau menciptakan ini dengan sia-sia. Maha suci engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka*”.

Sampah dan limbah cair atau buangan rumah tangga pada umumnya mengandung bahan atau zat yang dapat membahayakan bagi kesehatan manusia serta mengganggu lingkungan hidup. Akan tetapi, menurut Rosallina (2008) limbah rumah tangga organik memiliki kandungan organik tinggi, sehingga memiliki potensi untuk dijadikan pupuk organik. Hal ini menjadi salah satu upaya untuk mengatasi masalah pencemaran lingkungan.

Menurut Lakitan (1993) tanah sebagai media tanam jarang sekali mempunyai kemampuan yang cukup untuk menyediakan semua elemen esensial sepanjang waktu sesuai dengan kuantitas yang cukup bagi tanaman untuk dapat

berproduksi dengan baik. Sehingga demikian perlu penambahan unsur hara dari luar seperti pupuk organik sehingga tanah menjadi subur dan mampu untuk menyediakan hara tanah dengan jumlah yang cukup dan seimbang sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kombinasi limbah cair tahu 500 ml – 1000 ml dengan kompos sampah organik rumah tangga 675 gr memberikan berat basah yang tinggi pada kailan. Hal ini karena bahan organik yang terdapat pada limbah cair tahu dan sampah rumah tangga dengan bantuan mikroorganisme dapat berubah menjadi unsur hara yang dibutuhkan bagi kehidupan tanaman yang nantinya sangat berharga bagi kehidupan manusia.

Secara fisik, pupuk organik mampu memampatkan agerpat tanah yang berpengaruh terhadap porositas dan aerasi persediaan air tanah. Secara biologis, pemberian pupuk organik akan memperkaya organisme dalam tanah yang berfungsi dalam penguraian bahan organik sehingga menambah kesuburan tanah (Sudradjat, 2009).

Kesuburan atau ketersediaan hara dalam tanah akan menyebabkan terdorongnya sel meristematik tanaman untuk melakukan pembelahan dan perbesaran sel sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih subur (Parman, 2009), terbukti dalam penelitian ini bahwa pemberian limbah cair tahu dan kompos sampah organik rumah tangga mampu memberikan berat basah yang tinggi. Hal ini sesuai dengan firman Allah dalam surat Al-A'raf ayat 58, yang menyebutkan bahwa pada

tanah yang subur maka akan subur pula tanamannya, dan tanah yang tidak subur tanamannya hanya akan merana.

Tanaman merupakan nikmat Allah yang diberikan kepada manusia sebagai salah satu tanda kebesaran dan keagungan-Nya. Kailan merupakan salah satu sayuran yang banyak manfaatnya untuk tubuh manusia. Dalam surat An-Nahl ayat 11, Allah SWT. berfirman sebagai berikut:

يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَبَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١١﴾

Artinya: :Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman; zaitun, korma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan”.

Akhir surat An-Nahl ayat 11 Allah SWT. “*Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang-orang yangmemikirkan* ”. Ini menunjukkan bahwa manusia sebagai makhluk ciptaan Allah yang paling sempurna dengan diberikannya akal harus mengambil pelajaran berfikir tentang tanda kekuasaan Allah SWT. Sebab, manusialah yang bisa memanfaatkan dan merenungkan ciptaan Allah.

Hikmah dari penelitian ini yaitu bahwa manusia wajib mempelajari kebesaran Allah. Sebagai seorang ahli biologi dapat mempelajari kebesaran ciptaan Allah melalui keadaan lingkungan sekitar, dapat melalui hal yang dianggap sepele kemudian dipikirkan sehingga menjadi hal yang bermanfaat. Hal ini lah tanggung

jawab manusia sebagai kholifah Allah di bumi untuk memikirkan dan mensyukuri
kebesaran ciptaan Allah SWT.

