RADIKULA : Jurnal Ilmu Pertanian
Volume 2, No. 1, Juni 2023, hal. 50-60
E-ISSN: 2961-726X | P-ISSN: 2961-7014

Uji Pemanfaatan Penggunaan Urine Kelinci Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kailan (*Brassica oleracea*) Dengan Metode Penanaman *Vertical Garden*

[1] Astrid Ika Paramitha, [2] Muhammad Mussa AM, [3]Anggraeni Hadi Pratiwi

[1,2,3] (Prodi Agroteknologi, F. Sains dan Teknologi, Universitas Islam Raden Rahmat, Malang)

ABSTRAK

Konsep *Urban Farming* merupakan pemeberdayaan perkebunan dari lahan terbuka maupun terbatas menjadi perkebunan hijau baik di pedesaan atau di perkotaan dengan tujuan jangka panjang. Kegiatan *Urban Farming* dapat mempermudah masyarakat dalam memperoleh kebutuhan pangannya. Dalam konsep *urban farming* juga mengenal istilah yakni, *vertical garden.* Di ruang lingkup Universitas Islam Raden Rahmat Malang, konsep *Urban Farming* dilakukan dengan pemanfaatan *vertical garden*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh interval pemberian pupuk urine kelinci terhadap pertumbuhan tanaman kailan (*Brassica oleracea*) secara *vertical garden* . Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan April hingga Juni 2021 di Lahan dan Laboratorium Dasar Universitas Islam Raden Rahmat Desa Mojosari, Kecamatan Kepanjen Kabupaten Malang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan diulang sebanyak 3kali. Analisis di penelitian ini mengunakan *analisis of varians* (ANOVA). Uji lanjutan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada tingkat signifikan tarif uji 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian urine kelinci dengan interval 1 minggu 2 kali (P2) mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot basah dan bobot kering tanaman kailan.

Kata Kunci: *urban farming,* urine kelinci, tanaman kailan

ABSTRACT

The concept of Urban Farming is the empowerment of plantations from open or limited land into green plantations both in rural and urban areas with long-term goals. Urban Farming activities can facilitate the community in obtaining their food needs. The concept of urban farming also recognizes the term, namely, vertical garden. Within the scope of the Islamic University of Raden Rahmat Malang, the Urban Farming concept is carried out by utilizing a vertical garden. This study aims to find out how the interval of rabbit urine fertilizer application affects the growth of kailan plants (Brassica oleracea) in a vertical garden. This research was carried out from April to June 2021 at the Raden Rahmat Islamic University Land and Basic Laboratory, Mojosari Village, Kepanjen District, Malang Regency. This study used a randomized block design (RBD) with 4 treatments and was repeated 3 times. The analysis in this study used analysis of variance (ANOVA). Follow-up test with the LSD (Less Significant Difference) test at a significant level of 5% test rate. The results showed that the administration of rabbit urine at intervals of 1 week 2 times (P2) was able to increase the growth of plant height, number of leaves, leaf area, fresh weight and dry weight of kailan plants.

Keywords: urban farming, rabbit urine, kailan plants

Corresponding Author **:** Astrid, Agroteknologi, Universitas Islam Raden Rahmat Malang

This is an open access article under the CC BY license

Informasi artikel: diserahkan (21, 07, 2023), direvisi (27, 07, 2023), diterima (27, 07, 2023)

PENDAHULUAN

Urban farming merupakan konsep pertanian yang dipraktikkan di lahan terbatas. Sehingga, konsep pertanian ini merupakan solusi untuk memenuhi kebutuhan pangan secara mandiri. Dalam Bareja (2010) disebutkan bahwa tujuan jangka panjang *urban farming* itu sendiri untuk meningkatkan ketahanan pangan suatu daerah dan memiliki dampak eksponensial pada faktor ekonomi. Di ruang lingkup Universitas Islam Raden Rahmat Malang, *urban farming* dilakukan secara *vertical garden* karena adanya keterbatasan lahan pertanian. .

Dalam konsep *urban farming* juga mengenal istilah yakni, *vertical garden* dan hidroponik. keduanya merupakan bentuk teknologi pertanian yg bisa dimanfaatkan menjadi elemen arsitektural, baik buat kebutuhan lanskap (luar ruangan) maupun dalam ruangan. Ivanastuti (2015) menyatakan bahwa pemanfaatan *vertical garden* sebagai elemen arsitektural di dalam maupun di luar ruangan area hijau berupa taman *vertical garden* menunjukkan manfaat yang cukup signifikan dalam menurunkan kandungan gas karbonmonoksida. Tanaman kailan dipilih sebagai tanaman yang akan digunakan penelitian ini dengan konsep *vertical garden*.

Nitrogen dan media tanam (substrat) termasuk salah satu faktor penting dalam sistem bercocok tanaman karena dua hal tersebut dapat mendukung pertumbuhan tanaman (Ermina, 2010). Menurut Efendi (2011) proses pertumbuhan daun memerlukan protein yang berasal dari nutrient nitrogen, dimana nitrogen tersebut membentuk susunan komponen protein. Hal ini dikarenakan di dalam tanah tersedia faktor utama yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan tanaman seperti unsur hara, air, hingga udara (Ningrum, 2010).

Pupuk organik yang berasal dari urin kelinci yang diolah tidak hanya bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman dan kesuburan tanah, tetapi juga mengurangi biaya yang terkait dengan kegiatan berkebun vertikal (Rina, 2015). Berdasarkan penjelasan di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interval pemupukan dengan urin kelinci terhadap pertumbuhan brokoli cina (*Brassica oleracea*) di kebun vertikal..

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan dan Laboratorium Dasar Universitas Islam Raden Rahmat Desa Mojosari, Kecamatan Kepanjen Kabupaten Malang selama 3 bulan mulai bulan April hingga Juni 2021.

Alat dan Bahan

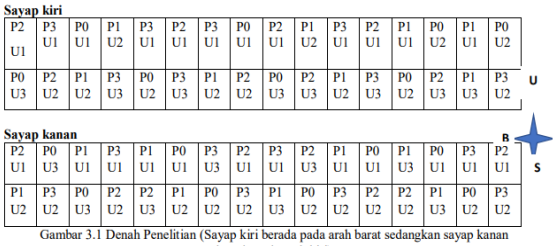
Penelitian ini menggunakan berbagai alat diantaranya adalah: *planter bag*, timbangan, pisau, timbangan Digital (*Ohaus*), jerigen 5 liter, *Oven Binder*, gayung air, gelas ukur, ember, kamera *handphone*, dan alat Tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: benih kailan *know you*, tanah, pupuk dasar urine kelinci 5 liter, bahan campuran diantaranya: 1 kg laos dan 1 kg serai, kemudian didiamkan selama 1 minggu.

Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3kali ulangan. Setiap perlakuan terdiri dari 2 *planter bag* yang

terdapat 16 kotak sub sampel. Setiap satu sub sampel terdapat 4 tanaman sehingga didapatkan 64 sampel. Adapun perlakuan pada penelitian ini adalah interval waktu pemberian Pupuk Organik Cair yang terdiri dari:

P0: Kontrol (air)
P1: 1 minggu 1 kali, penyiraman urine kelinci betina
P2: 1 minggu 2 kali, penyiraman urine kelinci betina
P3: 2 minggu 1 kali, penyiraman urine kelinci betina
Sistem penyiraman POC dengan menggunakan sistem kocor dengan ukuran 250 ml



Gambar 3.1 Denah Penelitian (Sayap kiri berada pada arah barat sedangkan sayap kanan berada pada arah kiri)

Pelaksanaan Penelitian
Persemaian Benih Kailan

Benih kalian diperoleh dari toko pertanian. Benih yang akan disemai direndam selama semalam di dalam air suam kuku untuk mempercepat perkecambahan benih dan mencegah penyakit. Perkecambahan benih dipercepat dengan cara benih dibungkus dengan kain basah selama 2 hari (Wijoyo, 2009). Benih kailan disemai pada media *rock woll* selama tiga minggu hingga tumbuh daun 2-3 helai.

Pindah Tanam

Transplantasi dilakukan pada waktu yang sama di sore hari untuk menghindari terlalu banyak sinar matahari dan laju respirasi tinggi yang dapat membuat tanaman stress. Transplantasi dilakukan terlebih dahulu dengan membasahi media tanam dalam *planter bag*.

3.Pemeliharaan Tanaman Kailan

Pemupukan

Interval pemberian pupuk antara lain: 1 minggu 1 kali , 2 minggu 1 kali dan 3 minggu 1 kali dengan taraf MST (Minggu Setelah Tanam). Cara pemberian pupuk pada penelitian ini dengan mengencerkan 1 liter Pupuk Organik Cair ke dalam 10 liter air.

Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap pagi dan sore hari sebanyak 1-2 kali sehari pada awal pindah tanam hingga masa akhir pemanenan kecuali saat perlakuan interval pemupukan.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan untuk menghilangkan rumput dan gulma di sekitar tanaman. Waktu penyiangan dapat dilakukan setiap saat tergantung pada kondisi lapang.

Panen

Proses pemanenan dilakukan saat tanaman berumur 7-8 minggu sejak tanam. Cara pemanenan dengan mencabut kailan beserta akarnya, kemudian dibersihkan dengan menggunakan air bersih. Ciri-ciri fisik tanaman siap panen dapat dilihat berdasarkan tanaman yang belum berbunga dan daun yang belum terlihat menua. Apabila daun bagian bawah mulai menguning, tanaman harus dipanen sesegera mungkin. Hal ini menandakan bahwa tanaman tersebut memasuki fase generatif atau akan segera berbunga.

Prosedur Parameter Penelitian

1. **Tinggi Tanaman (cm)**

Tinggi tanaman diukur dengan penggaris yang diletakkan di atas tanah, mulai dari pangkal batang sampai bagian atas tanaman yang tertinggi. Pengukuran pertama yakni tinggi tanaman. Cara pengukurannya adalah dengan mencabut tanaman sampel yang berumur 2 minggu setelah tanam (2 MST). Pengukuran tinggi tanaman selanjutnya adalah mencabut tanaman sampel yang berumur tiga minggu setelah tanam (3 MST) pengukuran tinggi tanaman selanjutnya dilakukan sampai enam minggu setelah tanam (6 MST).

2. Jumlah Daun

Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 2 HST sampai panen. Jumlah daun dihitung mulai dari daun muda yang telah terbuka penuh sampai daun tertua. Periode pengamatan seminggu sekali, pengamatan sebanyak 6 kali sampai tanaman dipanen.

3. Luas Daun (m^2)

Luas daun diukur dengan cara menggambar daun langsung pada kertas yang akan diukur menggunakan metode kertas mm. Area lembar dihitung berdasarkan rasio berat salinan lembar terhadap total berat kertas. Pada akhir penelitian dilakukan pengukuran dengan menggunakan rumus Sitompul dan Guritno (1995).

$$\text{Luas daun} = \frac{Wr}{Wt} x\ LK$$

Dimana :
LD = Luas Daun
LK = Luas total replica
Wr = Berat Kertas replika daun (mg)
Wt = Berat kertas total (mg)

4. Berat Basah Tanaman (g)

Penimbangan berat basah tanaman dilakukan setelah panen, dengan menimbang seluruh bagian tanaman. Penimbangan dilakukan dengan menimbang semua bagian petak sesuai dengan perlakuan masing-masing.

5. Berat Kering Tanaman (g)

Berat kering hasil panen dihitung dengan menimbang seluruh bagian tanaman setelah dikeringkan dalam oven pada suhu 85^0C selama 2 jam, kemudian hasil oven ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

Analisis Data

Hasil pengukuran tinggi pertumbuhan tanaman kailan, kemudian diperiksa secara statistik dengan data yang diperoleh dianalisis dengan mengunakan *analisis of varians* (ANOVA). Parameter yang berpengaruh nyata selanjutnya dilakukan uji lanjut dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) dengan taraf 5% (Hanafiah, 2002).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis pada lampiran 2 bahwa pengaruh interval pemberian urine kelinci pada tanaman kailan menunjukkan adanya pengaruh pada parameter tinggi tanaman.

Hasil pengujian ditunjukkan bagaimana yang tersaji pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Rata-rata Tinggi Tanaman pada 4 Perlakuan

Perlakuan	Umur Tanaman (HST)					
	Tinggi Tanaman (cm)					
	14	21	28	35	42	49
P0	13.35 a	14.97 a	16.63 a	18.22 a	19.70 a	21.81 a
P1	19.70 b	21.81 b	20.03 c	21.63 a	24.08 b	25.29 a
P2	20.00 b	22.89 b	24.75 c	27.61 b	30.00 c	35.03 b
P3	16.64 b	20.33 b	22.59 c	25.80 b	26.67 bc	27.74 a
BNT	3.35	3.17	3.68	4.64	4.42	6.38
KK (%)	6.47	6.57	6.93	6.38	6.67	5.67

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

2. Jumlah Daun

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis pada lampiran 3 bahwa pengaruh interval pemberian urine kelinci pada tanaman kailan menunjukkan adanya pengaruh pada parameter jumlah daun. Hasil pengujian ditunjukkan bagaimana yang tersaji pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Pengamatan Jumlah Daun Pertanaman pada 4 Perlakuan

Perlakuan	Umur Tanaman (HST)					
	Jumlah Daun (Buah)					
	14	21	28	35	42	49
P0	3.00 a	4.00 a	4.67 a	5.33 a	5.67 a	6.67 a
P1	4.00 a	4.33 a	5.00 a	5.33 a	6.00 a	6.33 a
P2	5.00 b	5.67 b	6.33 b	6.33 b	7.00 b	8.00 b
P3	4.00 a	4.00 a	4.67 a	5.33 a	5.67 a	6.00 a
BNT	0.001	0.77	0.94	1.09	0.77	0.77
KK (%)	5.66	6.55	7.52	12.89	11.13	8.89

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

3. Luas Daun

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis pada lampiran 4 bahwa pengaruh interval pemberian urine kelinci pada tanaman kailan menunjukkan adanya pengaruh pada parameter luas daun. Hasil pengujian ditunjukkan bagaimana yang tersaji pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Pengamatan Luas Daun Pertanaman pada 4 Perlakuan

Perlakuan	Umur Tanaman (HST)					
	Luas Daun (m^2)					
	14	21	28	35	42	49
P0	7.71 a	8.80 a	11.66 a	14.59 a	17.56 a	19.89 a
P1	13.12 a	14.94 b	14.39 a	16.75 a	20.56 a	23.98 a
P2	12.07 b	17.79 b	24.27 b	35.38 b	26.27 b	36.09 b
P3	11.18 a	14.94 b	14.39 a	17.46 a	21.90 a	24.98 a
BNT	5.82	5.45	5.87	6.05	8.76	9.77
KK (%)	5.43	4.30	3.37	2.52	6.88	4.37

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%

4. Bobot Basah Tanaman

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis pada lampiran 5 bahwa pengaruh interval pemberian urine kelinci pada tanaman kailan menunjukkan adanya pengaruh pada parameter bobot basah tanaman. Hasil pengujian ditunjukkan bagaimana yang tersaji pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Pengamatan Bobot Basah Pertanaman pada 4 Perlakuan

Perlakuan	Umur Tanaman (HST)					
	Bobot Basah Tanaman (gram)					
	14	21	28	35	42	49
P0	3.53 a	5.99 a	7.26 a	12.49 a	18.46 a	26.08 b
P1	3.01 a	5.35 a	11.15 a	13.79 a	20.91 b	27.23 b
P2	3.99 a	12.42 b	15.67 b	19.76 c	20.98 b	26.72 b
P3	4.51 b	6.63 a	11.06 a	16.92 b	16.45 a	17.47 a
BNT	1.29	1.54	5.45	2.26	3.11	3.44
KK (%)	6.79	2.69	3.79	5.57	10.18	6.09

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

5. Bobot Kering Tanaman

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis pada lampiran 6 bahwa pengaruh interval pemberian urine kelinci pada tanaman kailan menunjukkan adanya pengaruh pada parameter bobot kering tanaman. Hasil pengujian ditunjukkan bagaimana yang tersaji pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Pengamatan Bobot Kering Pertanaman pada 4 Perlakuan

Perlakuan	Umur Tanaman (HST)					
	Bobot Kering Tanaman (gram)					
	14	21	28	35	42	49
P0	0.52 a	0.55 a	0.69 a	0.68 a	0.45 a	0.71 a
P1	1.40 c	1.24 c	1.48 c	1.61 c	1.49 c	1.55 c
P2	2.44 b	2.33 b	2.60 b	2.59 b	2.60 b	2.40 b
P3	1.44 b	1.24 a	1.51 b	1.65 a	1.78 b	1.95 c
BNT	0.53	0.20	0.14	0.37	0.63	0.81
KK (%)	2.13	2.10	2.32	2.42	2.06	2.66

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman

Analisis data tinggi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan urine kelinci umur 14 tahun dan 49 tahun dengan pupuk organik cair berpengaruh sangat nyata terhadap pengamatan tinggi tanaman kailan, dan perlakuan dengan P2 dengan pupuk organik cair sangat penting. Ini karena dengan konsentrasi yang tepat, akar dan organ lain berkembang lebih cepat, memungkinkan tanaman menyerap lebih banyak nutrisi dan air, yang mempengaruhi ketinggian tanaman (Saifuddin, 1995 dalam Safrudin, 2012).

Hal ini disebabkan karena semakin tinggi interval pemberian urine kelinci yang diberikan pada tanaman kailan maka ketersediaan unsur hara N, P, K yang terdapat pada urin kelinci dimanfaatkan oleh tanaman kailan juga meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman kailan. Selain menguntungkan masyarakat yang menjual, pupuk cair urin kelinci juga ramah lingkungan. Pada parameter tinggi tanaman berbeda nyata diakibatkan karena unsur hara dalam tanah yang sudah tinggi sebelum dilakukam pemberian perlakuan urine kelinci. Pertumbuhan dan peningkatan tinggi tanaman kailan disebabkan adanya bakteri pemfiksasi N di dalam pupuk urin kelinci yang dapat menambat nitrogen bebas dari udara sehingga unsur hara N di dalam tanah tersedia dengan baik.

Yuliana dkk, (2017), pertumbuhan tanaman kailan beserta hasil panennya dapat dimaksimalkan dengan pemberian POC dengan interval waktu dan konsentrasi yang tepat, POC urine kelinci mengandung berbagai unsur hara mikro dan makro yang dibutuhkan tanaman, ketersediaan unsur tersebut dalam media tanam dapat menjadikan media tanam yang mampu menyediakan unsur hara yang diperlukan tanaman selama proses siklus hidupnya, penyediaan kebutuhan unsur hara yang mencukupi memungkinkan tanaman untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan maksimal.

Unsur hara N berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tinggi tanaman sebap dapat mencukupi peningkatan tinggi tanaman. Kelebihan dalam pemakaian pupuk organik cair antara lain, yaitu a) dapat mengatasi defesiensi hara dengan cepat, b) tidak berpengaruh dalam pencucian unsur hara c) ketersediaan unsur hara dalam waktu yang cepat, d) kelebihan tidak merusak tanah mesipun sering di gunakan secara berulang kali, e) serta mempunyai kandungan pengikat sehingga dapat di manfaatkan oleh tanaman.

Helfi Gustia, (2016), melaporkan bahwa hasil analisis sidik ragam tinggi tanaman kailan menunjukkan bahwa pemberian urine kelinci memberikan

pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman kalian.

Dari beberapa pernyataan diatas dapat di ambil kesimpulannya bahwa urin kelinci memberikan pengaruh yang baik terhadap tinggi tanaman kailan. Disebabkan tingginya interval maka unsur hara N yang terdapat pada urinke linci dapat berpengaruh terhadap tingginya tanaman kailan. Tinggi tanaman kailan dapat berkembang dengan baik apabila N tercukupi karena unsur hara dalam N menjadi peran utama dalam merangsang pertumbuhan tanaman khusunya pada tinggi tanaman.

2. Jumlah Daun

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair urin kelinci umur 14 tahun dan kelinci umur 49 tahun menunjukkan interaksi yang sangat nyata dengan pengamatan jumlah daun tanaman kairan, dan perlakuan pupuk organik cair P2 adalah sangat penting menunjukkan bahwa itu membawa.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi yang nyata antara dosis pupuk urin kelinci dengan pengaruh jumlah daun tanaman kairan. Selain itu, pemberian urin kelinci tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman brokoli Cina umur tanaman yang berbeda. Berdasarkan Tabel 4.1.2. diatas menunjukkan perlakuan terbaik terdapat pada P2 dan jumlah daun tanaman yang paling sedikit terdapat pada perlakuan P0 setelah diuji lanjut menurut BNJ pada taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan P2 berbeda nyata dengan perlakuan P0, P1 dan P3. Hal ini disebabkan oleh unsur hara yang terdapat pada POC. Perlakuan P2 memiliki jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan perlakuan lainnya, hal ini dikarenakan ketersediaan unsur hara yang cukup bagi tanaman. Oleh karena itu, POC yang sesuai dapat memenuhi kebutuhan hara tanah dan merangsang pertumbuhan batang dan daun tanaman. Hal ini karena pemberian perlakuan P2 ke POC meningkatkan ketersediaan nutrisi yang lebih tinggi, diserap oleh tanaman brokoli Cina, dan dapat digunakan dalam proses metabolisme untuk menghasilkan lebih banyak daun. Jumlah daun berkorelasi positif dengan tinggi tanaman. Artinya, semakin tinggi tanaman, semakin banyak daun yang dihasilkan.

3. Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian urine kelinci berpengaruh nyata terhadap perlakuan P2, jika dibandingan dengan perlakuan lainnya seperti P0, P1 dan P3. luas daun pada tanaman berumur 14 hst. Pada Tabel 4.1.3.

Krisna, (2014), POC urine kelinci mengandung unsur hara seperti N,P,K yang cukup, hal tersebut memungkinkan media tanam menyediakan kebutuhan tanaman berupa unsur hara yang cukup sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman berjalan dengan maksimal yang pada gilirannya meningkatkan hasil panen.

Wahyudin *et al*, (2015), berpendapat bahwa luas daun tanaman dapat dijadikan para meter untuk mencerminkan besaran aktivitas fotosintesis tanaman dan pada giliranya faktor tersebut dapat mempengaruhi perkembangan serta pertumbuhan tanaman.

Tabri, (2013), menyatakan bahwa aplikasi POC urine kelinci terbukti berpengaruh nyata pada prameter luas daun tanaman kailan, luas daun yang berkisar antara 2,5 hingga 5, merupakan luasan optimum untuk menghasilkan berat kering.

Daun tertinggi terdapat pada perlakuan P2 dengan pemberian pupuk POC urine kelinci jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Nilai luas daun hasil uji lanjut didapati yang terendah pada perlakuan P0, P1, dan P3. Dalam hal ini kepadatan populasi tanaman yang tinggi akan meningkatkan indeks luas daun.

Sari dkk, (2016), salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan tanaman akan unsur hara adalah dengan pemupukan, kecukupan kandungan unsur hara dalam tanah memungkinkan pembentukan daun baru berjalan dengan baik sehingga peningkatan luas daun total tanaman dapat meningkat juga.

Wahyudin *et al,* (2017), kandungan unsur hara yang terdapat pada media tanam merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi luas daun tanaman, nitrogen merupakan salah satu unsur hara yang mempengaruhi laju pertumbuhan fegetatif tanaman, nitrogen merupakan salah satu unsur hara penting bagi tanaman, nitrogen dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang ralatif besar, nitrogen berfungsi sebagai penyusun dari berbagai komponen sel tumbuhan, termasuk asam nukleat dan asam amino kekurangan dari unsur ini akan mengakibatkan menghambat pertumbuhan tanaman, dalam tanah nitrogen bentuknya diubah menjadi aminum dalam bentuk tersebut nitrogen dapat dimanfaatkan oleh tumbuhan dengan optimum.

4. Bobot Segar

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair urine kelinci pada umur 14 dan 49 HST terjadi interkasi sangat nyata terhadap pengamatan bobot segar tanaman kailan, pada perlakuan P2 pupuk organik cair memberikan hasil yang berpengaruh sangat nyata. Perlakuan POC urine kelinci memberikan pengaruh yang signifikan terhadap bobot segar tanaman kailan secara lengkap.

Urine kelinci dapat menghasilkan unsur hara N yang banyak sebagai bahan makanan untuk tanaman bertumbuh untuk tanaman yang banyak.

5. Berat Kering

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair pada urin kelinci umur 14 tahun dan umur 49 tahun berpengaruh sangat nyata terhadap pengamatan tinggi tanaman brokoli cina. Ketersediaan nutrisi yang cukup juga mempengaruhi kandungan klorofil daun brokoli cina. Nutrisi yang terpenuhi memaksimalkan pertumbuhan tanaman sehingga proses fotosintesis berfungsi dengan baik dan pembentukan klorofil dapat optimal.

Siregar, (2017), kandungan unsur hara dalam tanah yang mencukupi memungkinkan perkembangan dan pertumbuhan tanaman berjalan dengan baik pembentukan klorofil menjadi maksimal kerna proses fotosintesis berjalan dengan baik pada gilirannya pertumbuhan tanaman kailan berjalan dengan baik dan maksimal. (Purnama dkk., 2013), meningkatkan kandungan klorofil dapat mempengaruhi berat segar tanaman, klorofil yang meningkat akan dikuti dengan pertumbuhan daun yang maksimal, sehingga menjadikan proses fotosintesis lebih giat kemudian akan meningkatkan jumlah cadang makanan simpan sehingga berat tanaman dapat meningkat.

KESIMPULAN

Pemberian urine kelinci dengan interval 1 minggu 2 kali mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot basah dan bobot kering tanaman kailan.

SARAN

Berdasarkan simpulan diatas perlu dilakukan penelitian lanjutan pengaruh pemberian urine kelinci pada level yang berbeda terhadap tanaman kailan.

REFERENSI

Arifin, H.S. and N. Nakagoshi. 2011. *Landscape ecology and urban biodiversity in tropical Indonesian cities. Landscape anda Ecological Engineering 7:33-43*

Amin, A., Mohamed. (2013), Sustainable *Urban Landscape: An Approach for Assessing and Appropriating Indicators, International Journal of Architectural Research, Vol. 6, Issue-2, July 2012, pp. 98-114, Archnet-IJAR.*

Aryani, I., dan Musbik. 2018. Pengaruh Takaran Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim *(Brassica Juncea L)* di Polibag. Prospek Agroteknologi, 7(1): 60-6.

Anonim 2011. Tujuan Pustaka Mikroorganisme Bahan Organik diakses Pada: *http://digilib.unila.ac.id/8856/13/BAB%20II.pdf* Januari 2019.

Bareja, B. 2010. Intensify *Urban Farming,* Grow Crops in the city. *http//www.cropsreview.com/urban-farming.html*. Diakses pada 28 Sepetember (2018).

BBPP Batu. 2013. Sensus Pertanian 2013 Untuk Masa Depan Petani yang Lebih Baik Dalam *htt://bbppbatu.bbppsdmp.deptan.go.id/.* Diakses 18 Maret (2017).

Baldan, S. K., Aditya, Umiati, V. F., Yudhiana, T., Hafifah, D. N., dan Indreswari, R. (2018). Pengembangan Desa Wisata Melalui Gerakan *Vertical Garden* Di Desa Pojok Sukoharjo. Seminar Nasonal PERTETA 2018, 191-195. Yogyakarta: Institut Pertanian STIPER.

Beritalingkungan, 2012. *Urban Farming* Sebuah Gaya Hidup. Online *http://www.beritalingkungan.com/2012/02/urbanfarming-sebuah-gaya-hidup.html*, Diakses pada tanggal 10 Januari (2017).

Djafar, TA, Asil, B, dan Syukri, 2013, Respon Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica Juncea L).* Terhadap Pemberian Urin Kelinci dan Pupuk Guano, Jurnal Online Agroekoteknologi, vol. 18, no.3.

Fitriasari, C., dan Rahmayani, E. (2017). Efektivitas Pemberian Urin Kelinci untuk Mengurangi Dosis Pupuk Anorganik pada Budidaya Putren Jagung Manis. Jurnal Agrosains dan Firmanto, B. 2011. Sukses Bertanaman Terung Secara Organik. Angkasa Bandung.

Hidayat, Muhammad Yusro H. 2014 Januari *Urban Framing*: Rekonstruksi Lahan Minimalis Menjadi Lahan Produktif Pada Daerah Perkotaan. *http://berandainovasi.com/urban-farming-rekonstruksi-lahan-minimalis-menjadi-lahan-produktif-pada-daerah-perkotaan/.* Diakses Pada 3 Februari 2015 pukul 15.13 WIB.

Haryadi, D., Yetti, H., dan Yoseva, S. (2015). Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan *(Brassica alboglabra L.)* Jom Faperta, 2(2), 99-102.

Iskandar, A. (2016). Pengaruh Dosis dan Macam Larutan Hara Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan *(Brassica oleraceae)* Dengan Sistem Hidroponik.

Krisna. 2014. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman kailan *(Brassica oleraceae)* setelah Pemberian Pupuk Urin Kelinci. Jurnal Matematika, Saint, dan Teknologi, Vol. 16 (1): 1 – 8.

Kompas Gramedia, 2011, 100 ide Aplikasi *Vertikal Garden Autdoor dan Indoor*, Penerbit: Majalah Flona, Jakarta.

Krisnawati D, Sugeng Triyono dan M Zen Kadir. 2014. Pengaruh Aerasi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kailan *(Brassica oleraceae var. Achepala)* Pada Teknologi Hidroponik Sistem Terapung Di Dalam Dan Di Luar Green House. Jurnal Teknik Pertanian Lampung Vol.3, No. 3: 213-222.

Karo, B. Bina., Agustina M., dan A. Lasmono. 2014. Efek Tehnik Penanaman Dan Pemberian Urine Kelinci Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kentang Granola *(Solanum tuberosum L).* Pros. Sem. Nasional Sains dan Inovasi Teknologi Pertanian. Lampung.

Laloan YRY, Prijadi R, Moniaga IL. 2015. Apartemen di Manado "Penerapan Konsep *Vertikal Garden*" Jurnal Arsitektur. 4 (2): 10-18.

Lubis, R. A. 2010. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman *Kailan (Brassica oleraceae Var. Acephala DC.)* Dengan Pertumbuhan Pupuk Organik Cair dan Limbah Kulit Kopi. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.

Mayasari k., 2016. Konsep *Urban Farming* Sebagai Solusi Kota Hijau. *http://jakarta.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/publikasi/artikel/639-konsep-urban-farming-sebagai-solusi-kota-hijau.* Balai Pangkajian Teknologi Pertanian Jakarta. Diakses 28 November 2018.

Mulyaningsih, Y. (2015). Makalah Arsitektur Lansekap *Vertikal Garden.* Universitas Djuanda.

Memluk, M.Z. (2012). *Urban Landscape Design, Landscape Planning, Dr. Murat Ozyavuz(Ed.), ISBN:978-953-51-0654-8,InTech,Availablefrom: http://www.intechopen.com/book/landscape-planning/urban landscape-design*.

Mutryarny, E., Endriani dan S. U. Lestari. 2014. Pemanfaatan urine kelinci untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi *(Brassica juncea L.)* varietas tosakan. J. Ilmiah Pertanian, 11 (2): 23-34.

Nugraha, Y. M. 2010. Kajian penggunaan pupuk organik dan jenis pupuk n terhadap kadar n tanah, serapan n dan hasil tanaman kailam *(Brassica oleraceae)* pada tanah litosol gemolong. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret.

Novriani (2014) Kusminingrum, Nanny.2016. Efektifitas Reduksi Polusi Udara dengan Metode *Vertikal Garden.* Jurnal Jalan Jembatan 33 (2): 102-114.

Priyatna, N. 2011. Beternak dan Bisnis Kelinci Pedaging. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.

Perini, K., Ottelé, M., Fraaij, A. L. A., Haas, E. M., & Raiteri, R. 2011. *Vertical greening systems and the effect on air flow and temperature on the building envelope. Building and Environment, 46 (11): 2287-2294.*

Ritawi, S., Imas Rohmawati., dan Ai Nispatullaila. 2014. Pengaruh

Frekuensi Pemberian Air dan Dosis Pupuk Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan *(Brassica Oleraceae Var. Alboglabra).* Agroekoteknologi 6(2):188–98.

Rukmana, R. Dr dan Herdi Yudirachman, M.T. 2016. Bisnis dan Budidaya Sayuran Kailan. Bandung: Nuansa Cendikia. Hal 67-71.

Rahmah, A, dkk. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Pertumbuhan Tanaman kailan (*Brassica Oleraceae*). Buletin Anatomi dan Fisiologi. Vol. 22, No. 1.

Sujayanto G, ed. 2011. 100 Ide Aplikasi *Vertical Garden Outdoor & Indoor*. PT Samindra Utama. Jakarta

Samadi, B. 2013.Budidaya IntensifKailan Secara Organik dan Anorganik. Pustaka Mina. Jakarta. 107 Hal.

Suharyon, dan Endang, S. 2012. Teknologi Budidaya Kailan dalam Pot. Muara Jambil: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi.

Sitompul dkk. 2014. Respon Pertumbuhan Bibit Kakao *(Theobroma cacao L.)* Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kelinci dan Pupuk NPK (16: 16: 16). Jurnal Online Agroekoteknologi. ISSN No 2337-659. Vol. 2, No. 3: 1064-1071.

Sukawati, I. 2010. Pengaruh Kepekatan Larutan Nutrisi Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Baby Kailan *(Brassica Oleraceae Var. alboglabra)* Pada berbagai Komposisi Media Tanam dengan Sistem Hidroponik Substrat. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Sukmawati, S., M. Anshar, dan Y. Tambing. 2015. Pengaruh pupuk organik dan POC dari kotoran kambing terhadap pertumbuhan tanaman sawi *(Brassica juncea L.).* Jurnal Agrotekbis 3: 602- 611.

Tan, J., Zheng, Y., Tang, X., Guo, C., Li, L., Song, G., Zhen, X. (2010). *The urban heat island and its impact on heat waves and human health in Shanghai. International Journal of Biometeorology, 54(1), 75–84.*

Timur, Özgür Burhan and Karaca, E. 2013*. Vertical Garden. In Tech. Washington* D.C.

Widiastuti, R., E Pria nto, dan Budi W.S. 2014 Evaluasi Termal Dinding Bangunan Dengan *Vertikal Garden.* Jurnal *PPKM UNSIQ* 1, 1-12.

Wong, N. H., Kwang Tan, A. Y., Chen, Y., Sekar, K., Yok Tan, P., Chan, D., Chiang, K., & Wong, N. C. 2010. *Thermal evaluation of vertical greenery systems for building walls. Building and Environment 45 (3): 663-672.*

Yuliani. 2017. “Pemanfaatan Urine Kelinci Dan Mol (Mikroorganisme Lokal) Dari Keong Emas Untuk Peningkatan Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai Edamame *(Glycine Max L .)*.” *Agroscience* 6(1): 6–11.

Yeh, Y.P. 2012. Green Wall-The Creative Solution in Response to the Urban Heat Island Effect. National Chung-Hsing University