

## PEMBERIAN PUPUK URIN KELINCI (*Leporidae*) DAN $KNO_3$ PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN STROBERI (*Fragaria* sp.)

### RABBIT'S URINE (*Leporidae*) FERTILIZER AND $KNO_3$ APPLICATION ON THE GROWTH AND YIELDS OF STRAWBERRIES (*Fragaria* sp.)

Christina Anzelia Simorangkir<sup>1\*)</sup>, Arry Supriyanto<sup>2</sup>, Wisnu Eko Murdiono<sup>1</sup>, dan Ellis Nihayati<sup>1</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

<sup>2)</sup>Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika  
Jl. Raya Tlekung No. 1 Junrejo, Batu, Jawa Timur

\*)E-mail : canzelia@yahoo.com

#### ABSTRAK

Salah satu yang mengakibatkan hasil produksi rendah adalah kurang tersedia unsur hara N bagi tanaman stroberi. Untuk menambah ketersediaan N tanaman stroberi, maka perlu ditambahkan unsur N. N organik pada urin kelinci memiliki N dan mukosa yang tinggi dibanding dengan hewan lain dapat mengikat unsur hara tersedia. Oleh karena itu N organik tidak langsung tersedia bagi tanaman, maka perlu ditambah pupuk N anorganik yaitu pupuk  $KNO_3$ , dimana  $KNO_3$  memiliki N anorganik yang tersedia dalam bentuk  $NO_3^-$  dan K yang lebih cepat tersedia dalam bentuk  $K_2O$ . Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) yang terdiri dari 12 perlakuan, dan diulang 3 kali sehingga jumlah tanaman diperoleh 432 tanaman. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Sumber Brantas, Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika Kota Batu. Ketinggian tempat penelitian 1350-1400 meter di atas permukaan laut. Penelitian dimulai dari bulan Februari 2015 - Mei 2015. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk urin kelinci dan  $KNO_3$  memberikan respon pertumbuhan dan hasil yang terhadap jumlah daun, total bunga, jumlah buah, panjang buah, diameter buah, kadar gula buah, dan hasil buah.

Kata Kunci : Stroberi, Urin Kelinci,  $KNO_3$ , Pertumbuhan, Hasil

#### ABSTRACT

One of which resulted in lower production yield is less available nutrient N for strawberry plants. To increase the available N strawberry plants, it is necessary to add an element of N. organic N in the urine of rabbits had high N and mucosa compared with other animals can bind nutrients available. Therefore, organic N is not directly available to the plants, it is necessary plus inorganic N fertilizer is fertilizer  $KNO_3$ , wherein the inorganic N  $KNO_3$  have available in the form of  $NO_3^-$  and K are more quickly available in the form of  $K_2O$ . Research using randomized block design factorial (RAKF) consisting of 12 treatments, and repeated 3 times so that the number of plants obtained 432 plants. This research was conducted at the experimental Sumber Brantas, the Research Institute for Citrus and Subtropical Fruit Batu. Research 1350-1400 meters altitude above the sea surface. The research starts from the month of February 2015 - in May 2015. The results showed that rabbit urine fertilizer and  $KNO_3$  provide growth and yield response to the number of leaves, total interest, the amount of fruit, fruit length, fruit diameter, fruit sugar levels, and the results of the fruit.

Keywords: Strawberries, Urine Rabbits,  $KNO_3$ , Growth, Results

## PENDAHULUAN

Stroberi merupakan salah satu jenis buah-buahan yang memiliki nilai ekonomi tinggi, mempunyai banyak manfaat, kandungan gizinya tinggi dan komposisi cukup lengkap. Setiap 100 gram buah stroberi segar mengandung energi 37 kalori, protein 0,8 g, lemak 0,5 g, karbohidrat 8,0 g, kalsium 28 mg, fosfat 27 mg, besi 0,8 mg, vitamin A 60 SI, vitamin B 0,03 mg, vitamin C 60 mg dan air 89,9 g. (Budiman dan Saraswati, 2008). Tingkat perkembangan petani stroberi di Indonesia terus mengalami peningkatan sehingga terjadi peningkatan produksi nasional stroberi. Namun produktivitas masih berada di bawah potensi yang seharusnya dapat dicapai petani. Menurut Budiman dan Saraswati, (2008) di Desa Tongkoh dan Desa Korpri Sumatera Utara, rata-rata produktivitas di desa Tongkoh per petani adalah 13.847,62 kg/ha dan di Desa Korpri adalah 15.305,67 kg/ha, rata-rata produktivitas di ke dua desa adalah 14.576,64 kg/ha, sedangkan total produksi dengan luas lahan 0,14 ha menghasilkan produksi 4.000 kg/ha dengan jumlah bibit 8.000 batang, jadi produksi selama musim tanam (2 tahun) akan menghasilkan 8.000 kg dengan total produktivitas 57.142,85 kg/ha. Produksi buah stroberi yang dihasilkan sekarang belum bisa memenuhi permintaan pasar. Rendahnya produksi tanaman stroberi disebabkan oleh petani belum memperhatikan teknik budidaya stroberi seperti pemupukan dan penambahan unsur hara masih kurang diterapkan, sehingga produksi yang dihasilkan masih tergolong rendah. Salah satu yang mengakibatkan hasil produksi rendah adalah kurang tersedia unsur hara N bagi tanaman stroberi. Nitrogen pada stroberi untuk merangsang pembentukan dan pertumbuhan tanaman stroberi, terutama pada N yang cukup dapat meningkatkan jumlah dan ukuran stolon yang besar.

Untuk menambah ketersediaan N tanaman stroberi, maka perlu ditambahkan unsur N. N organik pada urin kelinci memiliki N dan mukosa yang tinggi dibanding dengan hewan lain dapat mengikat unsur hara tersedia. Oleh karena

itu N organik tidak langsung tersedia bagi tanaman, maka perlu ditambah pupuk N anorganik yaitu pupuk  $\text{KNO}_3$ , dimana  $\text{KNO}_3$  memiliki N anorganik yang tersedia dalam bentuk  $\text{NO}_3^-$  dan K yang lebih cepat tersedia dalam bentuk  $\text{K}_2\text{O}$ .

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk urin kelinci dan  $\text{KNO}_3$  untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil tanaman stroberi yang meningkat.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Sumber Brantas, Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika Kota Batu. Ketinggian tempat penelitian 1350-1400 meter di atas permukaan laut. Penelitian dimulai dari bulan Februari 2015 - Mei 2015.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah penggaris, meteran, timbangan, refraktometer, cangkul, polibag ukuran 40 x 45, gembor, sprayer, gelas ukur, gunting, kamera digital dan alat tulis. Bahan yang digunakan adalah bibit stroberi varietas California, tanah, sekam, pupuk urin kelinci dan pupuk  $\text{KNO}_3$ .

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) yang terdiri dari 12 perlakuan, dan diulang 3 kali sehingga jumlah tanaman diperoleh 432 tanaman. Perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut :

P0K0 = tanpa pupuk

P1K0 = urin kelinci 40 ml/L + 0 g/L  $\text{KNO}_3$

P2K0 = urin kelinci 60 ml/L + 0 g/L  $\text{KNO}_3$

P3K0 = urin kelinci 80 ml/L + 0 g/L  $\text{KNO}_3$

P0K1 = urin kelinci 0 ml/L + 2 g/L  $\text{KNO}_3$

P1K1 = urin kelinci 40 ml/L + 2 g/L  $\text{KNO}_3$

P2K1 = urin kelinci 60 ml/L + 2 g/L  $\text{KNO}_3$

P3K1 = urin kelinci 80 ml/L + 2 g/L  $\text{KNO}_3$

P0K2 = urin kelinci 0 ml/L + 4 g/L  $\text{KNO}_3$

P1K2 = urin kelinci 40 ml/L + 4 g/L  $\text{KNO}_3$

P2K2 = urin kelinci 60 ml/L + 4 g/L  $\text{KNO}_3$

P3K2 = urin kelinci 80 ml/L + 4 g/L  $\text{KNO}_3$

Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi jumlah daun, tinggi tanaman, jumlah anakan per tanaman, dan total bunga per tanaman, jumlah buah, panjang buah, diameter buah, kadar gula buah, dan hasil buah. Data pengamatan

yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Apabila terdapat pengaruh nyata ( $F_{hitung} > F_{tabel}$  5%), dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jumlah Daun Stroberi

Pertumbuhan tanaman merupakan proses dalam kehidupan tanaman yang mengakibatkan perubahan ukuran, penambahan bobot, volume dan diameter batang dari waktu ke waktu (Nimatillah *et al.*, 2013). Daun merupakan organ tanaman tempat mensintesis makanan untuk kebutuhan tanaman maupun sebagai cadangan makanan. Daun merupakan organ tanaman tempat mensintesis makanan untuk kebutuhan tanaman maupun sebagai cadangan makanan. Daun memiliki klorofil yang berperan dalam melakukan fotosintesis. Daun merupakan organ penting tanaman yang berperan dalam proses fotosintesis. Pada proses fotosintesis juga diperlukan aerasi yang baik pada media tanam agar dapat mendukung akar tanaman dalam menyerap air dan unsur hara secara optimal yang selanjutnya ditranslokasikan tanaman untuk proses metabolisme yang berperan dalam penambahan luas daun. Semakin banyak jumlah daun, maka tempat untuk melakukan proses fotosintesis lebih banyak dan hasilnya lebih banyak juga.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara pupuk urin kelinci dengan penambahan  $KNO_3$  umur 40 HST, 54 HST, 68 HST, dan 82 HST pada jumlah daun tanaman stroberi. Pada umur 82 HST memberikan pengaruh yang terbaik dalam variabel jumlah daun tanaman stroberi. Pada variabel jumlah daun tanaman stroberi, perlakuan pupuk urin kelinci 60 ml/L dengan penambahan  $KNO_3$  4 g/L memberikan pengaruh yang terbaik yaitu sebesar 19.16 helai/tanaman (Tabel 1). Hal ini diduga penambahan pupuk urin kelinci dengan  $KNO_3$  mampu memberikan unsur hara N yang dibutuhkan oleh tanaman stroberi untuk proses pertumbuhan jumlah daun stroberi. Sehingga N organik dalam kandungan

unsur hara urin kelinci dan N anorganik pada  $KNO_3$  tersedia bagi tanaman stroberi. Nitrogen secara umum dapat dibagi menjadi dua yaitu nitrogen organik dan anorganik. Bentuk N anorganik adalah amonium ( $NH_4^+$ ) dan nitrat ( $NO_3^-$ ), bentuk  $N_2$  dan NO merupakan bentuk yang hilang sebagai gas akibat proses denitrifikasi. Tanaman menyerap nitrogen dalam bentuk amonium dan nitrat, ion-ion ini berasal dari pemupukan dan dekomposisi bahan organik (Benbi dan Richter, 2002). Pupuk kandang seperti kotoran dan urin kelinci adalah pupuk yang memiliki kandungan unsur N 2.72%, P 1.1%, K 0,5% yang lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran ternak lain seperti kuda, kerbau, sapi, domba, babi dan ayam (Nurrohman, 2014). Nurshanti (2009) bahwa apabila kebutuhan unsur N tercukupi, maka dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Seperti diketahui unsur N pada tanaman berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan daun sehingga daun akan menjadi banyak jumlahnya dan akan menjadi lebar dengan warna yang lebih hijau yang akan meningkatkan kadar protein dalam tubuh tanaman.

Pupuk  $KNO_3$  mengandung unsur hara penting yang dibutuhkan tanaman yaitu 44% kalium dan 12% nitrogen (Rugayah, 2009). Nitrogen diserap dalam bentuk  $NO_3^-$  dan  $NH_4^+$ . Ion nitrat di dalam jaringan tanaman akan diubah menjadi ion amonium, kemudian ion amonium tersebut akan berperan dalam pembentukan asam amino menjadi zat yang dapat diangkut melalui xilem untuk membentuk protein. Sebagian ion nitrat dapat pula diangkut langsung ke daun dan titik tumbuh. Protein yang terbentuk diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan jaringan tanaman (Widiastoety, 2007). Tanaman yang terpenuhi kebutuhan unsur haranya, akan dapat merangsang pertumbuhan daun baru. Tanaman yang cukup mendapat nitrogen akan tumbuh lebih hijau. Penambahan nitrogen pada tanaman dapat mendorong pertumbuhan organ-organ yang berkaitan dengan fotosintesis seperti daun (Gustia, 2013). Sesuai dengan pendapat Lestari (2009) bahwa penggunaan media organik sebaiknya dikombinasikan dengan media anorganik.

**Tabel 1** Jumlah Daun Stroberi Akibat Interaksi Pada Pemberian Pupuk Urin Kelinci dan KNO<sub>3</sub>

Umur	Perlakuan	Jumlah Daun Tanaman Stroberi (helai)		
		KNO <sub>3</sub> 0 g/L	KNO <sub>3</sub> 2 g/L	KNO <sub>3</sub> 4g/L
40 HST	U.kelinci 0 ml/L	5.53 a	6.86 a	6.33 a
	U.kelinci 40 ml/L	6.40 a	6.46 a	7.40 ab
	U.kelinci 60 ml/L	6.53 a	7.06 ab	13.13 c
	U.kelinci 80 ml/L	5.93 a	6.93 a	11.73 bc
	BNT 5%		4.75	
54HST	U.kelinci 0 ml/L	7.66 a	8.20 a	9.13 a
	U.kelinci 40 ml/L	7.73 a	9.20 a	9.66 a
	U.kelinci 60 ml/L	8.20 a	9.73 a	15.76 c
	U.kelinci 80 ml/L	8.40 a	9.33 a	13.30 bc
	BNT 5%		4.10	
68 HST	U.kelinci 0 ml/L	8.66 a	9.33 a	10.66 a
	U.kelinci 40 ml/L	8.60 a	10.06 a	11.33 ab
	U.kelinci 60 ml/L	9.73 a	10.26 a	15.36 bc
	U.kelinci 80 ml/L	8.40 a	11.13 ab	17.43 c
	BNT 5%		4.30	
82 HST	U.kelinci 0 ml/L	10.20 a	11.20 a	13.33 ab
	U.kelinci 40 ml/L	9.93 a	13.00 ab	11.33 ab
	U.kelinci 60 ml/L	11.33 a	10.13 a	19.16 c
	U.kelinci 80 ml/L	10.33 a	13.33 ab	16.93 bc
	BNT 5%		5.03	

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

**Tabel 2** Tinggi Tanaman Stroberi Pada Pemberian Pupuk Urin Kelinci dan KNO<sub>3</sub>

Perlakuan	Total Bunga Stroberi		
	KNO <sub>3</sub> 0 g/L	KNO <sub>3</sub> 2 g/L	KNO <sub>3</sub> 4g/L
U.kelinci 0 ml/L	10.66 a	12.33 ab	12.66 ab
U.kelinci 40 ml/L	13.33 ab	13.50 ab	14.00 ab
U.kelinci 60 ml/L	14.50 ab	15.00 ab	18.00 c
U.kelinci 80 ml/L	15.50 ab	15.66 ab	16.00 b
BNT 5%		3.90	

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

**Tabel 3** Total Bunga Stroberi Akibat Interaksi Pada Pemberian Pupuk Urin Kelinci dengan KNO<sub>3</sub>

Perlakuan	Total Bunga Stroberi		
	KNO <sub>3</sub> 0 g/L	KNO <sub>3</sub> 2 g/L	KNO <sub>3</sub> 4g/L
U.kelinci 0 ml/L	10.66 a	12.33 ab	12.66 ab
U.kelinci 40 ml/L	13.33 ab	13.50 ab	14.00 ab
U.kelinci 60 ml/L	14.50 ab	15.00 ab	18.00 c
U.kelinci 80 ml/L	15.50 ab	15.66 ab	16.00 b
BNT 5%		3.90	

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

### Tinggi Tanaman Stroberi

Tinggi merupakan salah satu parameter pertumbuhan tanaman. Tanaman setiap waktu terus tumbuh yang menunjukkan telah terjadi pembelahan dan pembesaran sel. Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, fisiologi dan genetik tanaman (Nurrohman, 2014). Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara terpisah pupuk urin kelinci tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman stroberi. Pada variabel tinggi tanaman, perlakuan pupuk urin kelinci 40 ml/L memberikan hasil yaitu sebesar 16.48 cm (Tabel 2). Hal ini diduga penambahan pupuk urin kelinci memberikan unsur hara N yang dibutuhkan oleh tanaman stroberi untuk proses pertumbuhan tinggi tanaman stroberi. Urine yang bau ini bisa digunakan untuk pupuk, karena bau pesing tersebut menunjukkan adanya kandungan Nitrogen dalam bentuk amonia ( $\text{NH}_3$ ) yang bisa menguap. Nitrogen dibutuhkan sebagai unsur hara utama oleh tanaman (Syamsiah, 2014).

### Bunga Stroberi

Goldworthy dan Fisher (1996) menjelaskan, pembungaan mengakibatkan pembentukan *sink* baru dan persaingan internal untuk asimilat di dalam tanaman lebih besar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara pupuk urin kelinci dengan penambahan  $\text{KNO}_3$  umur 68 HST dan 82 HST pada jumlah bunga tanaman stroberi. Pada variabel jumlah bunga, perlakuan pupuk urin kelinci 60 ml/L dengan penambahan  $\text{KNO}_3$  4 g/L memberikan pengaruh yang terbaik sebesar 18 bunga/polibag (Tabel 3). Hal ini diduga penambahan pupuk  $\text{KNO}_3$  dan urin kelinci memberikan unsur hara K yang dibutuhkan oleh tanaman stroberi untuk proses pertumbuhan bunga stroberi. Unsur K berfungsi meningkatkan sintesis dan translokasi karbohidrat, sehingga mempercepat penebalan dinding sel dan ketegaran tangkai bunga, buah, dan cabang (Silahooy, 2008). Hal ini mengisyaratkan bahwa kebutuhan kalium untuk pembentukan bunga dan buah terjadi secara bertahap, tidak serentak.

Rahmianna dan Bel (2001) menjelaskan bahwa pertumbuhan tanaman berkolerasi dengan penambahan konsentrasi kalium pada daerah pembesaran. Bila tanaman kekurangan kalium pada daerah pembesaran dan perpanjangan sel terhambat, akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

### Panjang Buah dan Diameter Buah

Buah stroberi yang sejati merupakan kumpulan (*agregat*) buah berbiji tunggal yang berukuran kecil-kecil yang tumbuhnya di permukaan ujung dasar bunga atau ujung tangkai buah (*reseptakel*) yang membesar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara pupuk urin kelinci dengan penambahan  $\text{KNO}_3$  terhadap jumlah buah stroberi, panjang buah stroberi, diameter buah stroberi, dan berat buah stroberi. Semakin tinggi nilai diameter buah stroberi maka semakin besar hasil buah. Pada variabel panjang buah stroberi, perlakuan pupuk urin kelinci 80 ml/L dengan penambahan  $\text{KNO}_3$  4 g/L memberikan pengaruh terbaik yaitu sebesar 4.86 cm/buah (Tabel 5). Pada variabel diameter buah stroberi, perlakuan pupuk urin kelinci 80 ml/L dengan penambahan  $\text{KNO}_3$  4 g/L memberikan pengaruh yang terbaik sebesar 2 cm/buah (Tabel 6). Hal ini diduga penambahan pupuk organik dari urin kelinci dengan pupuk anorganik  $\text{KNO}_3$  mampu memberikan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman stroberi untuk proses peningkatan jumlah buah, panjang buah, diameter buah, dan berat buah stroberi. Dengan demikian pemberian pupuk organik sebaiknya dikombinasikan dengan pupuk anorganik untuk saling melengkapi kebutuhan hara bagi tanaman.

Tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang untuk pertumbuhan tanaman, dapat menyebabkan proses pembelahan, pembesaran dan pemanjangan sel akan berlangsung dengan cepat yang mengakibatkan beberapa organ tanaman tumbuh dengan cepat. Adanya respon pertumbuhan dan produksi yang baik pada pemberian pupuk organik cair urin kelinci disebabkan oleh adanya nutrisi yang berupa

hara yang terkandung didalam pupuk memperoleh hara yang dibutuhkan sehingga peningkatan jumlah maupun ukuran sel dapat mencapai optimal, pupuk organik cair urin kelinci sangat baik untuk memperbaiki struktur tanah pertanian dan menambahkan unsur hara di dalam tanah.

#### Jumlah Buah dan Hasil Buah

Pada variabel jumlah buah stroberi, perlakuan pupuk urin kelinci 60 ml/L dengan penambahan  $\text{KNO}_3$  2 g/L memberikan pengaruh yang terbaik yaitu sebesar 12.67 buah/polibag (Tabel 4). Pada variabel bobot buah stroberi, perlakuan pupuk urin kelinci 60 ml/L dengan penambahan  $\text{KNO}_3$  4 g/L memberikan pengaruh yang terbaik yaitu sebesar 53.18 g/polibag (Tabel 7). Hara lain tersebut diduga nitrogen, yang ditunjukkan oleh besarnya respon terhadap pemberian nitrogen dalam bentuk nitrat. Menurut Syamsuddin dan Faesal (2003), pemupukan perlu dilakukan untuk mengatasi ketersediaan unsur N baik dengan pupuk organik maupun anorganik. Nutrisi dalam tanaman, terutama anakan sangat dipengaruhi oleh ketersediaan N nitrogen merupakan unsur penting dan dalam tanah. Unsur tersebut juga bermanfaat untuk mempercepat pertumbuhan meninggi bagi tanaman, memperbanyak jumlah anakan, mempengaruhi lebar dan panjang daun serta membuat buah menjadi besar, menambah kadar protein dan lemak bagi tanaman (Koryati, 2004). N organik tidak dapat diabsorpsi oleh tanaman secara langsung karena lambat tersedia. N

tersebut harus didekomposisikan terlebih dahulu oleh mikroorganisme tanah dalam bentuk N anorganik yang selanjutnya dimanfaatkan oleh tanaman. Menurut Endrizal dan Bobihoe (2004), hara dan air yang diperlukan bagi metabolisme pertumbuhan dan perkembangan jumlah tanaman. Nutrisi dalam tanaman, terutama anakan sangat dipengaruhi oleh ketersediaan N nitrogen merupakan unsur penting dan dalam tanah. Aplikasi kalium dalam bentuk  $\text{KNO}_3$  bersama-sama dengan aplikasi urin kelinci lewat tanah menyebabkan kalium tersedia bagi tanaman, sehingga menyebabkan hara menjadi secara tersedia. Kalium Nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) memberikan 44 % unsur K juga menyumbang 11 % unsur N. Menurut Kalium juga berperan dalam memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga, dan buah tidak mudah gugur. Kalium merupakan sumber kekuatan bagi tanaman. Ketersediaan unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman yang berada dalam keadaan cukup, maka hasil metabolismenya akan membentuk protein, enzim, hormone, dan karbohidrat sehingga pemanjangan dan pemesaran sel akan berlangsung cepat.

Perlakuan pupuk urin kelinci dan  $\text{KNO}_3$  berpengaruh terhadap jumlah dan hasil buah stroberi. Pupuk N berasal dari urin kelinci dan K dari  $\text{KNO}_3$  tersedia bagi tanaman sehingga bermanfaat untuk hasil tanaman stroberi. Semakin tinggi pupuk  $\text{KNO}_3$  yang diberikan maka memberikan pengaruh terhadap hasil tanaman stroberi.

**Tabel 4** Jumlah Buah Stroberi Akibat Interaksi Pada Pemberian Pupuk Urin Kelinci dengan  $\text{KNO}_3$

Perlakuan	Jumlah Buah Stroberi		
	$\text{KNO}_3$ 0 g/L	$\text{KNO}_3$ 2 g/L	$\text{KNO}_3$ 4g/L
U.kelinci 0 ml/L	4.50 a	5.17 ab	6.00 ab
U.kelinci 40 ml/L	7.50 ab	8.00 ab	8.33 ab
U.kelinci 60 ml/L	8.50 ab	8.67 ab	12.67 c
U.kelinci 80 ml/L	9.00 ab	9.33 ab	10.83 b
BNT 5%		4.83	

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

**Tabel 5** Panjang Buah Stroberi Akibat Interaksi Pada Pemberian Pupuk Urin Kelinci dengan  $KNO_3$ 

Panjang Buah Stroberi (cm/buah)			
Perlakuan	$KNO_3$ 0 g/L	$KNO_3$ 2 g/L	$KNO_3$ 4g/L
U.kelinci 0 ml/L	1.05 a	1.25 ab	1.45 ab
U.kelinci 40 ml/L	2.07 ab	2.22 ab	2.90 ab
U.kelinci 60 ml/L	3.04 ab	3.45 b	3.52 b
U.kelinci 80 ml/L	3.55 b	3.57 b	4.86 c
BNT 5%	2.31		

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

**Tabel 6** Diameter Buah Stroberi Akibat Interaksi Pada Pemberian Pupuk Urin Kelinci dengan  $KNO_3$ 

Diameter Buah Stroberi (cm/buah)			
Perlakuan	$KNO_3$ 0 g/L	$KNO_3$ 2 g/L	$KNO_3$ 4g/L
U.kelinci 0 ml/L	0.62 a	0.89 ab	0.95 ab
U.kelinci 40 ml/L	1.51 ab	1.56 ab	1.57 ab
U.kelinci 60 ml/L	1.58 ab	1.62 ab	1.69 b
U.kelinci 80 ml/L	1.72 b	1.77 b	2.00 c
BNT 5%	1.01		

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

**Tabel 7** Hasil Buah Stroberi Akibat Interaksi Pada Pemberian Pupuk Urin Kelinci dengan  $KNO_3$ 

Hasil Buah Stroberi (g/tanaman)			
Perlakuan	$KNO_3$ 0 g/L	$KNO_3$ 2 g/L	$KNO_3$ 4g/L
U.kelinci 0 ml/L	2.50 a	5.96 a	13.00 bc
U.kelinci 40 ml/L	16.94 c	18.01 cd	18.03 cd
U.kelinci 60 ml/L	18.93 cd	24.82 cd	53.18 e
U.kelinci 80 ml/L	25.08 cd	25.99 cd	26.23 d
BNT 5%	26.56		

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

**Tabel 8** Kadar Gula Buah Stroberi Akibat Interaksi Pada Pemberian Pupuk Urin Kelinci dengan  $KNO_3$ 

Kadar Gula Buah Stroberi ( $^{\circ}$ brix/buah)			
Perlakuan	$KNO_3$ 0 g/L	$KNO_3$ 2 g/L	$KNO_3$ 4 g/L
U.kelinci 0 ml/L	4.01 a	5.96 a	8.53 a
U.kelinci 40 ml/L	9.46 a	9.56 b	10.93 bc
U.kelinci 60 ml/L	12.70 bc	25.99 d	16.94 c
U.kelinci 80 ml/L	18.01 cd	18.01 cd	21.16 cd
BNT 5%	5.46		

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

### Kadar Gula Buah

Rasa adalah satu komponen kualitas yang penting bagi konsumen. Untuk buah stroberi, rasa yang baik adalah manis dengan sedikit asam. Rasa manis dan asam pada stroberi ditentukan oleh padatan terlarut total ( $^{\circ}$ brix) dan asam tertitrasi total (%). Kandungan PTT buah menunjukkan kandungan sukrosa yang terkandung dalam sari buah sedangkan kandungan TAT buah menentukan rasa pada buah. Kandungan TAT tinggi menyebabkan buah menjadi asam dan sebaliknya. Moing and Reanaud (2001) menyatakan bahwa selain sukrosa, terdapat dua komponen gula utama lain pada stroberi yaitu glukosa dan fruktosa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara pupuk urin kelinci dengan penambahan  $\text{KNO}_3$  terhadap kadar gula buah stroberi. Pada variabel kadar gula buah stroberi, perlakuan pupuk urin kelinci 60 ml/L dengan penambahan  $\text{KNO}_3$  2 g/L memberikan pengaruh yang terbaik yaitu sebesar  $25.99^{\circ}$ brix/buah. Diameter buah yang besar pada perlakuan pupuk urin kelinci 80 ml/L dengan penambahan  $\text{KNO}_3$  4 g/L tidak diikuti oleh kadar gula buah yang tinggi, dimana kadar gula buah yang tinggi terdapat pada perlakuan pupuk urin kelinci 60 ml/L dengan penambahan  $\text{KNO}_3$  2 g/L. Hal ini mengakibatkan peningkatan kadar gula buah stroberi tidak sejalan dengan meningkatnya kualitas diameter buah, artinya buah yang besar belum tentu meningkatkan kadar gula buah.

Hal ini diduga penambahan pupuk urin dengan  $\text{KNO}_3$  mampu memberikan unsur hara N yang dibutuhkan oleh tanaman stroberi untuk peningkatan kadar gula buah. Pada proses pematangan terjadi proses peningkatan kadar gula buah (% brix). Hal ini dapat terjadi dikarenakan ketersediaan unsur nitrogen yang cukup sehingga dalam proses pembentukan pati dapat maksimal dan pemberian kalium yang berfungsi sebagai menetralkan kandungan nitrit dan akan meningkatkan pati, sukrosa dan polifruktosa pada tanaman sehingga dengan pemberian unsur kalium yang cukup maka dapat meningkatkan kadar gula pada buah. Menurut Arif *et al* (2014) bahwa pemberian nitrogen dalam bentuk  $\text{KNO}_3$

meningkatkan % masa sukrosa. Pembentukan sukrosa sangat dipengaruhi oleh enzim yang mensintesisnya yaitu *sucrose synthase*. Dengan aktifitas enzim *sucrose synthase* dan ketersediaan hara pembentuk sukrosa yang tinggi, akan mempermudah proses sintesis amino menjadi sukrosa. Moing and Reanaud (2010) menyatakan bahwa selain sukrosa, terdapat dua komponen gula utama lain pada stroberi yaitu glukosa dan fruktosa. Kandungan ketiga gula utama ini meningkat seiring dengan fase perkembangan buah.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arifin.N.S, dan W.Eko. 2014. Pengaruh Umur Transplanting Benih Dan Pemberian Berbagai Macam Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. saccharata* Sturt.). *J. Produksi Tanaman*. 12(2): 1-9.
- Benbi, D.K, and J. Richter. 2002. A critical review of some approaches to modeling nitrogen mineralization. *J. Biology and Fertility of Soils*. 35(1): 168-183.
- Budiman, S. dan D. Saraswati. 2008. Berkebun Stroberi Secara Komersial. Penebar Swadaya. Jakarta. p : 12-27
- Endrizal dan J. Bobihoe. 2004. Efisiensi Penggunaan Pupuk Nitrogen dengan Penggunaan Pupuk Organik pada Tanaman Padi Sawah. *J. Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. 7(2): 118-124.
- Goldworthy dan Fisher 1996. The Influence of Growth Regulator on Gerbera Daisy. *J. American Society Horticultural Science*. 109(5): 629-632.
- Gustia, H. 2013. Pengaruh Penambahan Sekam Bakar pada Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi-Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*). E-Journal Widya Kesehatan Dan Lingkungan. *J. Widya Kesehatan Dan Lingkungan*. 1(1): 12-17.
- Koryati, T. 2004. Pengaruh Penggunaan Mulsa Dan Pemupukan Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi

- Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *J. Penelitian Bidang Ilmu Pertanian*. 2(1): 14-16.
- Lestari, A. P. 2009.** Pengembangan Pertanian Berkelanjutan Melalui Substitusi Pupuk Anorganik dengan Pupuk Organik. *J. Agronomi* 13(1): 38-44.
- Moing, A., C. Renaud. 2001.** Biochemical changes during fruit development of four strawberry cultivars. *J. American Society Horticultural Science*. 126(4): 394-403.
- Nitamillah, Z.A., H. Ashar, R. Soelistyono, dan H. Ninuk. 2014.** Pengaruh Macam Bahan Tanam Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Stroberi (*Fragaria* sp.). *J. Produksi Tanaman*. 2(2): 162-171.
- Nurrohman. W., M., A.Suryono, dan K.Puji. 2014.** Penggunaan Fermentasi Ekstrak Paitan (*Tithonia diversifolia* L.) Dan Kotoran Kelinci Cair Sebagai Sumber Hara Pada Budidaya Sawi (*Brassica juncea* L.) Secara Hidroponik Rakit Apung. *J. Produksi Tanaman*. 2(8): 649 – 657.
- Nurshanti, D. F. 2009.** Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Caisim (*Brassica Juncea* L.). *J. Agronobis*. 1(1): 89-98.
- Rahmianna, A.A., M. Bel. 2001.** Telaah Faktor Pembatas Kacang Tanah. Penelitian Palawija. *J. Agrologia*. 5(1): 65-76.
- Rugayah. 2009.** Kajian Pertunasan Empat Kultivar Mangga (*Mangifera indica* L.) Yang Telah Mengalami Pemangkasan Awal Dan Pemupukan KNO<sub>3</sub>. *J. Agrotropika*. 14(2): 49-54.
- Silahooy, Ch. 2008.** Efek Pupuk KCl dan SP-36 Terhadap Kalium Tersedia, Serapan Kalium dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada Tanah Brunizem. *Buletin Agronomi*. 36(2): 126-132.
- Syamsiah, M. dan Royani. 2014.** Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Terhadap Pemberian (Plant Growth Promoting Rhizo bakteri) Dari Akar Bambu Dan Urine Kelinci. *J. Agrosience*. 4(2): 46-52.
- Syamsuddin dan Faesal. 2003.** Pengaruh Berbagai Takaran Bokasi Terhadap Hasil Tanaman Jagung. *J. Stigma*. 11(4): 345-347.