



## Respon pertumbuhan dan produksi tanaman semangka kuning (*Vitrullus vulgaris* shard) terhadap aplikasi pupuk NPK dan bio urine kambing

**Ilham Sinaga**

Universitas Asahan, Kisaran, Sumatera Utara, Indonesia, 21224

**Rita Mawarni\***

Universitas Asahan, Kisaran, Sumatera Utara, Indonesia, 21224

**Noverina Chaniago**

Universitas Islam Sumatera Utara, Medan, Sumatera Utara, Indonesia, 20217

\*Corresponding Author: [nadadita@yahoo.com](mailto:nadadita@yahoo.com)

**Abstract.** This research was conducted in the experimental garden of Asahan University, Jalan Jend. Ahmad Yani, Kisaran Timur District, Asahan Regency with a topography and altitude of ± 20 m above sea level. conducted in January to May. This research was arranged based on a Factorial Randomized Block Design (RAK) with 2 treatment factors and 3 replications. The first factor is the provision of NPK fertilizer with 3 levels, namely: N0 = 0 gr / plot, N1 = 25 gr / plot, N2 = 50 gr / plot. And the second factor is the provision of liquid organic fertilizer goat bio urine, with 4 levels, namely U0 = 0 ml / plot, U1 = 40 ml / plot, and U2 = 80 ml / plot, U3 = 120 ml / plot. The results of the study showed that the provision of liquid organic fertilizer goat bio urine had a significant effect on the height of Yellow Watermelon plants aged 4 and 6 MST. Number of leaves aged 4 and 6 MST. Fruit diameter, production per sample, production per plot. The provision of NPK fertilizer showed a significant effect on the height of Yellow Watermelon plants aged 2, 4 and 6 MST. The number of leaves aged 4 and 6 MST. Fruit diameter, production per sample, production per plot. The interaction of the provision of liquid organic fertilizer with goat bio urine showed no significant effect on all observed parameters.

**Keywords:**

Yellow Watermelon;  
NPK Fertilizer; Goat  
Urine Bio

**Historis Artikel:**

Dikirim: 12 Mei 2023

Direvisi: 10 Juli 2023

Disetujui: 16 Agustus 2023

## PENDAHULUAN

Semangka termasuk tanaman buah golongan herba yang tumbuh merambat. Semangka berasal dari Afrika, yang berkembang dengan pesat ke berbagai negara baik daerah tropis maupun subtropis, seperti Afrika Selatan, Cina, Jepang dan termasuk Indonesia. Tanaman semangka merupakan tanaman semusim yang berproduksi cepat karena umurnya hanya sampai 3 bulan. Buah semangka memiliki kandungan air dan gizi yang tinggi, dalam setiap 100 g daging buah semangka terdapat 92 g air, 28 kalori, 0,5 g protein, 6,9 g karbohidrat, disamping itu juga mengandung, 0,3 mg serat, 7 mg Ca, 12 mg P, 0,2 mg Fe, 590 Vitamin A dan 6 mg Vitamin C, disamping buah untuk dikonsumsi segar, bijinya juga dapat dijadikan salah satu produk industri makanan ringan seperti kuaci (Suwandi, 2002).

Di Indonesia tingkat dan kualitas produksi tanaman semangka masih tegolong rendah. Pada tahun 2009 perkembangan produksi tanaman semangka mencapai 473.327 ton. Tetapi, pada tahun 2010 produksi tanaman semangka mengalami penurunan hanya mencapai 348.631 ton. Petani di Indonesia banyak mengembangkan varietas unggul semangka, namun, umurnya benih semangka masih diimport dari luar negeri, seperti Jepang dan Taiwan. Umumnya semangka dikonsumsi segar sehingga hasil panen harus segera didistribusikan. Selain itu, tanaman ini memerlukan input tinggi dalam teknik budayanya. Hal ini disebabkan antara lain karena tanah yang keras, miskin unsur hara dan hormon, pemupukan yang

**Cara sitasi:**

Slaga, I., Mawarni, R & Chaniago, N. (2023). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman semangka kuning (*Vitrullus vulgaris* shard) terhadap aplikasi pupuk NPK dan bio urine kambing. *Bernas: Jurnal Penelitian Pertanian*, 19(2), 84–95.

tidak berimbang, serangan hama dan penyakit tanaman, pengaruh cuaca (iklim), serta teknis budidaya petani (Diyansyah, 2013).

Tanaman memerlukan pemupukan untuk mendukung produksi tanaman yang optimal. Ada dua jenis pupuk yang sering digunakan yaitu pupuk anorganik (kimia) dan pupuk organik. Dalam waktu yang cepat pupuk kimia mampu meningkatkan produktivitas tanah akan tetapi merusak struktur tanah dalam penggunaan yang berlebihan. Salah satu jenis pupuk kimia yaitu pupuk majemuk NPK mutiara (Sutanto, 2002).

Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang sudah diracik sedemikian rupa oleh pabrik, sehingga bisa langsung diaplikasikan. NPK merupakan unsur hara makro yang wajib harus ada dan dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang banyak, sehingga sejak dahulu pupuk yang di produksi diutamakan yang mengandung nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) (Lingga dan Marsono, 2007).

Menurut Syaifuddin dkk, 2010, pupuk kimia sering mengalami kelangkaan sehingga harga melonjak naik. Selain itu pemakaian pupuk ini dapat menyebabkan pencemaran tanah, menurunkan pH tanah, dan menjadikan tanah miskin akan unsur hara dikarenakan cepat terserapnya zat hara khususnya untuk hara makro yang diperlukan oleh tanaman untuk meningkatkan hasil dan daya tahan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit.

Penambahan berupa pupuk organik perlu dilakukan untuk memperbaiki pertumbuhan tanaman. Karena pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari pelapukan sisa makhluk hidup, seperti tanaman, hewan dan limbah organik. Umumnya pupuk organik merupakan pupuk lengkap dengan kandungan unsur hara dan mikro dalam jumlah tertentu (Lingga dan Marsono, 2003).

Pupuk organik berperan penting dalam menentukan sifat fisik, kimia dan biologi tanah, yang berefek pada tingkat kesuburan tanah, kesehatan tanah dan produktivitas tanah. Biasanya kotoran ternak merupakan pupuk organik yang sering digunakan, sedangkan limbah cair (urine) masing kurang dimanfaatkan. Limbah cair (urine) seperti ternak kambing merupakan alternatif pemanfaatan limbah yang dapat dijadikan sebagai pupuk organik. Kandungan unsur hara pada limbah urine ternak cukup tinggi, keuntungan menggunakan limbah urine ternak yaitu mudah diserap oleh tanaman secara langsung. Berbeda dengan sifat pupuk kandang kompos yang bersifat slow release. Pupuk cair juga lebih hemat karena tidak mudah tercuci (Setiawan, 2011).

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Lahan Percobaan Universitas Asahan, Jalan Jend. Ahmad Yani, Kecamatan Kisaran Timur., Kisaran, Sumatera Utara. Dengan topografi datar tinggi tempat 22 m dpl Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari - April 2020. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: benih tanaman semangka kuning varietas esteem, pupuk NPK dan Bio Urine Kambing, mulsa plastik, Effective Mikroorganisme 4 (EM 4) air dan pestisida. Alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, ember, sekop, cangkul, kalkulator, timbangan, papan plot penelitian, papan judul penelitian, patok sample, alat-alat tulis, gembor, dan alat – alat lainnya yang dapat membantu dan mendukung dalam penelitian. Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor perlakuan dan tiga ulangan, Faktor pertama adalah pemberian pupuk NPK yang terdiri dari 3 taraf yaitu: N0 = 0 (kontrol), N1 = 25 gr/plot, N2 = 50 gr/plot, Faktor kedua adalah pengaruh pemberian Bio Urine Kambing yang terdiri dari 4 taraf yaitu : U0 = (kontrol), U1 = (40 ml/plot), U2 = (80 ml/plot), U3 = (120 ml/plot).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### Panjang Tanaman (cm)

Dari hasil pengamatan sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK tidak berpengaruh nyata pada panjang tanaman umur 2 MST tetapi berpengaruh nyata pada panjang tanaman umur 4 dan 6 MST. Pemberian bio urine kambing tidak berpengaruh nyata pada panjang tanaman umur 2 MST tetapi

berpengaruh pada panjang tanaman umur 4 dan 6 MST. Interaksi pemberian pupuk NPK dan bio urine kambing tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter panjang tanaman.

Hasil uji beda rataan respon pemberian pupuk NPK dan bio urine kambing terhadap panjang tanaman semangka kuning umur 6 MST dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

**Tabel 1.**

Hasil Uji Beda Rataan Respon Pemberian pupuk NPK dan Bio Urine Kambing Terhadap Panjang Tanaman Semangka Kuning Umur 6 MST (cm)

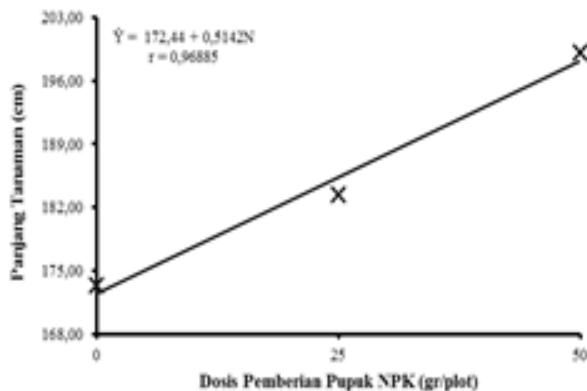
N/U	U0	U1	U2	U3	Rerata
N0	167,50	168,17	178,83	179,00	173,38 a
N1	181,50	179,83	187,50	184,83	183,42 a
N2	180,83	202,83	204,83	207,83	199,08 b
Rerata	176,61a	183,61 a	190,39b	190,56 b	KK = 3,62 %

Keterangan:

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNJ.

Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata pada panjang tanaman semangka kuning dengan panjang tanaman terpanjang pada perlakuan 50 g/plot (N2) yaitu 199,08 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan 25 gr/plot (N1) yaitu 183,42 cm dan perlakuan 0 gr/plot (N0) yaitu 173,38 cm. Pemberian bio urine kambing berpengaruh nyata terhadap pajang tanaman dengan panjang tanaman terpanjang pada perlakuan 120 ml/plot (U3) yaitu 190,56 cm yang tidak saling berbeda nyata dengan perlakuan 80 ml/plot (U2) yaitu 190,39 cm tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 40 ml/plot (U1) yaitu 183,61 cm dan perlakuan 0 gr/plot (U0) yaitu 176,61 cm.

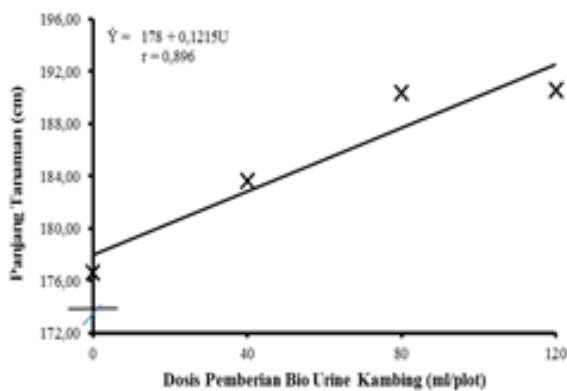
Analisis regresi pemberian pupuk NPK terhadap panjang tanaman semangka kunig umur 6 MST diperoleh regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 172,44 + 0,5142N$  dengan  $r = 0,96885$ . Respon pemberian pupuk NPK terhadap panjang tanaman semangka kuning umur 6 MST dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



**Gambar 1.**

Respon Pemberian Pupuk NPK Terhadap Panjang Tanaman Semangka Kuning Umur 6 MST (cm)

Analisis regresi pemberian bio urine kambing terhadap panjang tanaman semangka kunig umur 6 MST diperoleh regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 178 + 0,1215U$  dengan  $r = 0,896$ . Respon pemberian bio urine kambing terhadap panjang tanaman semangka kuning umur 6 MST dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini.



**Gambar 2.**

Respon Pemberian Bio Urine Kambing Terhadap Panjang Tanaman Semangka Kuning Umur 6 MST (cm)

#### Jumlah Daun (helai)

Dari hasil pengamatan sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK tidak berpengaruh nyata pada jumlah daun tanaman umur 2 MST tetapi berpengaruh nyata pada jumlah daun tanaman umur 4 dan 6 MST. Pemberian bio urine kambing tidak berpengaruh nyata pada jumlah daun tanaman umur 2 MST tetapi berpengaruh pada jumlah daun tanaman umur 4 dan 6 MST. Interaksi pemberian pupuk NPK dan bio urine kambing tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter jumlah daun tanaman.

Hasil uji beda rataan respon pemberian pupuk NPK dan bio urine kambing terhadap jumlah daun tanaman semangka kuning umur 6 MST dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

**Tabel 2.**

Hasil Uji Beda Rataan Respon Pemberian pupuk NPK dan Bio Urine Kambing Terhadap Jumlah Daun Tanaman Semangka Kuning Umur 6 MST (cm)

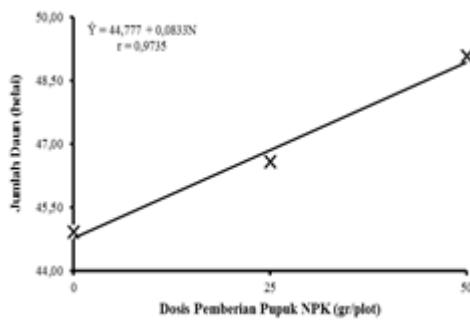
N/U	U0	U1	U2	U3	Rerata
N0	44,00	44,00	45,67	46,00	44,92 a
N1	46,00	44,67	47,33	48,33	46,58 a
N2	46,00	49,00	50,00	51,33	49,08 b
Rerata	45,33 a	45,89 a	47,67 b	48,56 b	Kk = 2,90 %

Keterangan:

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNJ.

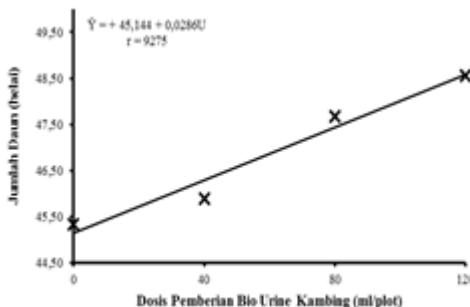
Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata pada jumlah daun tanaman semangka kuning dengan jumlah daun tanaman terbanyak pada perlakuan 50 g/plot (N2) yaitu 49,08 helai yang berbeda nyata dengan perlakuan 25 gr/plot (N1) yaitu 46,58 helai dan perlakuan 0 gr/plot (N0) yaitu 44,92 helai. Pemberian bio urine kambing berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman dengan jumlah daun tanaman terbanyak pada perlakuan 120 ml/plot (U3) yaitu 48,56 helai yang tidak saling berbeda nyata dengan perlakuan 80 ml/plot (U2) yaitu 47,67 helai tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 40 ml/plot (U1) yaitu 45,89 helai dan perlakuan 0 gr/plot (U0) yaitu 45,33 helai.

Analisis regresi pemberian pupuk NPK terhadap jumlah daun tanaman semangka kunig umur 6 MST diperoleh regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 44,777 + 0,0833N$  dengan  $r = 0,9735$ . Respon pemberian pupuk NPK terhadap jumlah daun tanaman semangka kuning umur 6 MST dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini.

**Gambar 3.**

Respon Pemberian Pupuk NPK Terhadap Jumlah Daun Tanaman Semangka Kuning Umur 6 MST (helai)

Analisis regresi pemberian bio urine kambing terhadap jumlah daun tanaman semangka kuning umur 6 MST diperoleh regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = + 45,144 + 0,0286U$  dengan  $r = 9275$ . Respon pemberian bio urine kambing terhadap jumlah daun tanaman semangka kuning umur 6 MST dapat dilihat pada gambar 4 berikut ini

**Gambar 4.**

Respon Pemberian Bio Urine Kambing Terhadap Jumlah Daun Tanaman Semangka Kuning Umur 6 MST (helai)

#### Diameter Buah (cm)

Dari hasil pengamatan sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK tidak berpengaruh nyata pada diameter buah semangka kuning. Pemberian bio urine kambing tidak berpengaruh nyata pada diameter buah semangka kuning. Interaksi pemberian pupuk NPK dan bio urine kambing tidak berpengaruh nyata terhadap diameter buah semangka kuning.

Hasil uji beda rataan respon pemberian pupuk NPK dan bio urine kambing terhadap diameter buah semangka kuning dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini.

**Tabel 3.**

Hasil Uji Beda Rataan Respon Pemberian pupuk NPK dan Bio Urine Kambing Terhadap Diameter Buah Tanaman Semangka Kuning (kg)

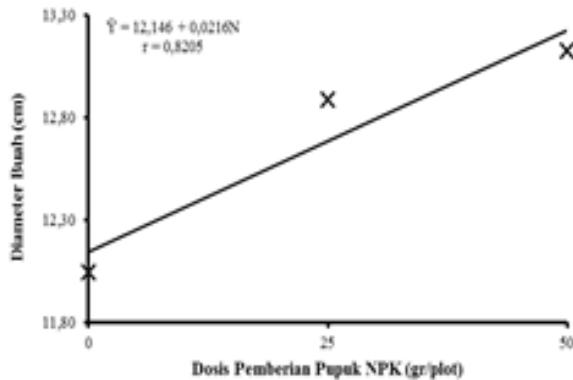
N/U	$U_0$	$U_1$	$U_2$	$U_3$	Rerata
$N_0$	11,20	11,86	12,59	12,53	12,05 a
$N_1$	13,12	12,59	12,80	13,04	12,89 b
$N_2$	12,74	13,06	13,23	13,46	13,13 b
Rerata	12,35 a	12,51 a	12,87 b	13,01 b	KK = 3,94 %

Keterangan:

Angka–angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbedatidak nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNJ.

Dari tabel 3 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata pada diameter buah semangka kuning dengan diameter buah terbesar pada perlakuan 50 g/plot (N2) yaitu 13,13 cm yang tidak saling berbeda nyata dengan perlakuan 25 gr/plot (N1) yaitu 12,89 cm tetapi berbeda nyata perlakuan 0 gr/plot (N0) yaitu 12,05 cm. Pemberian bio urine kambing berpengaruh nyata terhadap diameter buah semangka kuning dengan diameter buah terbesar pada perlakuan 120 ml/plot (U3) yaitu 13,01 cm yang tidak saling berbeda nyata dengan perlakuan 80 ml/plot (U2) yaitu 12,87 cm tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 40 ml/plot (U1) yaitu 12,51 cm dan perlakuan 0 gr/plot (U0) yaitu 12,35 cm.

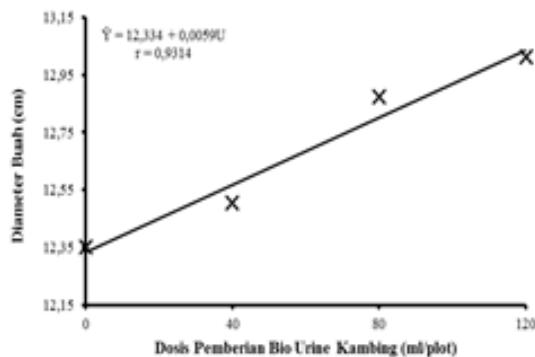
Analisis regresi pemberian pupuk NPK terhadap diameter buah semangka kuning umur diperoleh regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 12,146 + 0,0216N$  dengan  $r = 0,8205$ . Respon pemberian pupuk NPK terhadap diameter buah semangka kuning dapat dilihat pada gambar 5 berikut ini.



**Gambar 5.**

Respon Pemberian Pupuk NPK Terhadap Diameter Buah Tanaman Semangka Kuning (cm)

Analisis regresi pemberian bio urine kambing terhadap diameter buah semangka kuning diperoleh regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 12,334 + 0,0059U$  dengan  $r = 0,9314$ . Respon pemberian bio urine kambing terhadap diameter buah semangka kuning dapat dilihat pada gambar 6 berikut ini.



**Gambar 6.**

Respon Pemberian Bio Urine Kambing Terhadap Diameter Buah Tanaman Semangka Kuning (cm)

#### Produksi Tanaman Persample (kg)

Dari hasil pengamatan sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK tidak berpengaruh nyata pada produksi tanaman persample. Pemberian bio urine kambing tidak berpengaruh nyata pada produksi tanaman persample. Interaksi pemberian pupuk NPK dan bio urine kambing tidak berpengaruh nyata terhadap produksi tanaman persample.

Hasil uji beda rataan respon pemberian pupuk NPK dan bio urine kambing terhadap produksi tanaman persample dapat dilihat pada tabel 4 berikut

**Tabel 4.**

Hasil Uji Beda Rataan Respon Pemberian pupuk NPK dan Bio Urine Kambing Terhadap Produksi Tanaman Persample (cm).

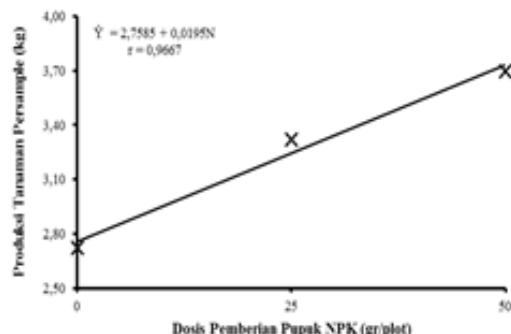
N/U	U0	U1	U2	U3	Rerata
N0	2,00	2,34	3,25	3,29	2,72 a
N1	3,27	3,12	3,48	3,41	3,32 b
N2	3,14	3,47	3,95	4,22	3,70 b
Rerata	2,80 a	2,98 a	3,56 b	3,64 b	KK = 16,54 %

Keterangan:

Angka–angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNJ.

Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata pada produksi tanaman persample dengan bobot buah terbesar pada perlakuan 50 g/plot ( $N_2$ ) yaitu 3,70 kg yang tidak saling berbeda nyata dengan perlakuan 25 gr/plot ( $N_1$ ) yaitu 3,32 kg tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 0 gr/plot ( $N_0$ ) yaitu 2,72 kg. Pemberian bio urine kambing berpengaruh nyata terhadap produksi tanaman persample dengan bobot buah terbesar pada perlakuan 120 ml/plot ( $U_3$ ) yaitu 3,64 kg yang tidak saling berbeda nyata dengan perlakuan 80 ml/plot ( $U_2$ ) yaitu 3,56 kg tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 40 ml/plot ( $U_1$ ) yaitu 2,98 kg dan perlakuan 0 gr/plot ( $U_0$ ) yaitu 2,80 kg.

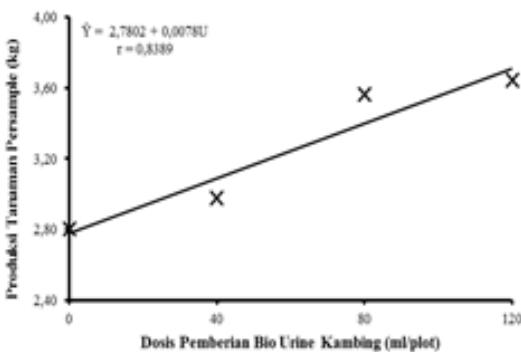
Analisis regresi pemberian pupuk NPK terhadap produksi tanaman persample diperoleh regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 2,7585 + 0,0195N$  dengan  $r = 0,9667$ . Respon pemberian pupuk NPK terhadap produksi tanaman persample dapat dilihat pada gambar 7 berikut ini.



Gambar 7.

Respon Pemberian Pupuk NPK Terhadap Produksi Tanaman Persample (kg)

Analisis regresi pemberian bio urine kambing terhadap produksi tanaman persample diperoleh regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 2,7802 + 0,0078U$  dengan  $r = 0,8389$ . Respon pemberian bio urine kambing terhadap produksi tanaman persample dapat dilihat pada gambar 8 berikut ini.



Gambar 8.

Respon Pemberian Bio Urine Kambing Terhadap Produksi Tanaman Persample (kg)

Produksi Tanaman Perplot (kg)

Dari hasil pengamatan sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK tidak berpengaruh nyata pada produksi tanaman perplot. Pemberian bio urine kambing tidak berpengaruh nyata pada produksi tanaman perplot. Interaksi pemberian pupuk NPK dan bio urine kambing tidak berpengaruh nyata terhadap produksi tanaman perplot.

Hasil uji beda rataan respon pemberian pupuk NPK dan bio urine kambing terhadap produksi tanaman perplot dapat dilihat pada tabel 5 berikut

**Tabel 4.**

Hasil Uji Beda Rataan Respon Pemberian pupuk NPK dan Bio Urine Kambing Terhadap Produksi Tanaman Persample (cm).

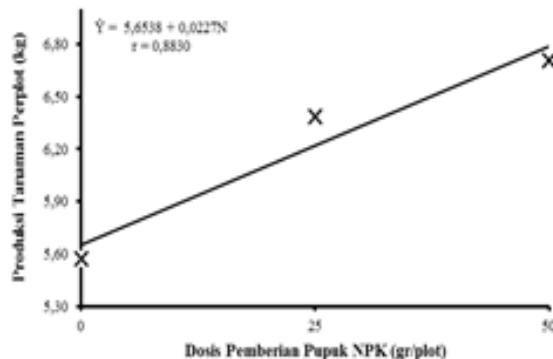
N/U	$U_0$	$U_1$	$U_2$	$U_3$	Rerata
$N_0$	3,69	5,53	6,68	6,39	5,57 a
$N_1$	6,18	5,77	6,63	6,96	6,39 b
$N_2$	6,16	6,30	7,01	7,35	6,71 b
Rerata	5,35 a	5,87 a	6,77 b	6,90 b	KK = 11,55 %

Keterangan:

Angka–angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNJ.

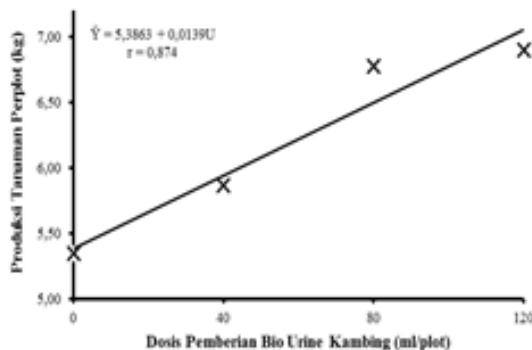
Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata pada produksi tanaman perplot dengan bobot buah terbesar pada perlakuan 50 g/plot ( $N_2$ ) yaitu 6,71 kg yang tidak saling berbeda nyata dengan perlakuan 25 gr/plot ( $N_1$ ) yaitu 6,39 kg tetapi berbeda nyata perlakuan 0 gr/plot ( $N_0$ ) yaitu 5,57 kg. Pemberian bio urine kambing berpengaruh nyata terhadap produksi tanaman perplot dengan bobot buah terbesar pada perlakuan 120 ml/plot ( $U_3$ ) yaitu 6,90 kg yang tidak saling berbeda nyata dengan perlakuan 80 ml/plot ( $U_2$ ) yaitu 6,77 kg tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 40 ml/plot ( $U_1$ ) yaitu 5,87 kg dan perlakuan 0 gr/plot ( $U_0$ ) yaitu 5,35 kg.

Analisis regresi pemberian pupuk NPK terhadap produksi tanaman perplot diperoleh regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 5,6538 + 0,0227N$  dengan  $r = 0,8830$ . Respon pemberian pupuk NPK terhadap produksi tanaman perplot dapat dilihat pada gambar 7 berikut ini.

**Gambar 9.**

Respon Pemberian Pupuk NPK Terhadap Produksi Tanaman Perplot (kg)

Analisis regresi pemberian bio urine kambing terhadap produksi tanaman perplot diperoleh regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 5,3863 + 0,0139U$  dengan  $r = 0,874$ . Respon pemberian bio urine kambing terhadap produksi tanaman perplot dapat dilihat pada gambar 8 berikut ini.

**Gambar 10.**

Respon Pemberian Bio Urine Kambing Produksi Tanaman Perplot (kg)

### Pembahasan

#### Respon Pemberian Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Semangka Kuning

Dari hasil sidik ragam dapat lihat bahwa pemberian pupuk NPK tidak menunjukkan pengaruh nyata pada tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 2 MST, ini dikarenakan pengaplikasian pupuk NPK yang juga dilakukan setalah tanaman berumur 2 MST.

Akan tetapi pupuk NPK berpengaruh nyata pada tinggi tanaman umur dan jumlah daun umur 4 dan 6 MST, serta berpengaruh nyata pada diameter buah, produksi tanaman persample dan produksi tanaman perplot. Dan penggunaan pupuk NPK terbaik yaitu pada dosis 50 gr/plot. Sejajalan dengan pernyataan Aminifard et al (2010), menyatakan bahwa kombinasi dari pupuk yang mengandung N, P dan K mendorong pertumbuhan dan meningkatkan produksi pada tanaman.

Hal ini dikarenakan hara N sebagai hara makro berfungsi untuk menunjang pertumbuhan vegetatif dan pembentukan klorofil. Unsur hara P untuk memacu pertumbuhan kara dan masa generatif pada tanaman, dan unsur hara K merupakan unsur pembangun dinding sel, mengatur dan menutup serta membukanya guard cell pada stomata daun, dan kekuatan tangkai serta batang tanaman, serta lebih tahan terhadap tersebut kurang atau tidak tersedia, atau berada tidak dalam keseimbangan maka akan menghambat perkembangan dari tanaman.

Sejalan dengan pendapat Mulani Sutedjo (2008), bahwa pada pertumbuhan vegetati dan genertif tanaan memerlukan unsur hara terutama unsur hara makro N, P dan K. Unsur N diperlukan untuk pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan persenyawaan organik lainnya. Unsur P berperan pada proses prtumbuhan akar dan pada masa tanaman memasuki fase generatif

N, P, dan K berfungsi yang berkaitan erat dalam mendukung proses fotosintesis dan produksi fotosintat yang dihasilkan, serta mekanisme pengubahan unsur hara NPK menjadi senyawa organik atau energi metabolisme untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Unsur hara makro tidak bisa diantikan peran utamanya oleh unsur hara mikro, sehingga dengan tersedianya unsur hara makro tanaman mampu memenuhi kebutuhannya hara selama siklus hidupnya (Firmansyah dkk, 2017).

Terkait dengan peran N dalam proses fotosintesis, jika semakin banyak hasil fotosintesis maka mampu meningkatkan bobot buah. Sesuai dengan pendapat Cit Majid (2012), bahwa semakin banyak hasil fotosintesis maka cadangan makanan semakng banyak pula dan merupakan cadangan makan bagi tanaman sehingga meningkatkan berat buah.

Pada pemeberian pupuk NPK dengan dosis 50 gr/plot menghasilkan bobot buah seberat 3,70 kg per tanaman sample sedangkan pada dosis 25 gr/plot mengasilkan bobot 3,32 kg per tanaman simple sedangkan tanpa perlakuan hanya menghasilkan bobot buah seberat 2,72 kg pertanaman sample. Begitu juga pada bobot buah dalam satu pplot dimana pemberian pupuk dengan dosis 50 gr/ menunjukkan hasil terbaik dibanding dengan dosis pemberian 25 gr/plot. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk NPK mampu mempengaruhi bobot yang dihasilkan oleh tiap tiap tanaman semangka kuning.

Hal ini disebabkan karena unsur hara makro yang di kandung pupuk majemuk NPK memiliki peranan yang berbeda dalam proses metabolisme tumbuhan. Unsur N berperan dalam pembentukan klorofil yang bermanfaat dalam proses fotosintesis, apabila fotosintesis lancar maka semakin banyak karbohidrat yang akan dihasilkan. Unsur P berperan sebagai bahan dasar pembentukan ATP dan ADP yang dibutuhkan dalam proses metabolisme untuk pembentukan asam amino, tepung, lemak dan senyawa organik lainnya. Sedangkan unsur K berperan sebagai aktivator berbagai jenis enzim yang membantu pembentukan protein dan karbohidrat sekaligus memperkuat tubuh tanaman seperti daun, bunga dan buah sehingga tidak mudah gugur. Unsur K juga dapat meningkatkan kualitas hasil buah (rasa dan warnanya).

### **Respon Pemberian Bio Urine Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Semangka Kuning**

Dapat dilihat dari hasil sidik ragam bahwa pemberian bio urine kambing tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman dan jumlah daun umur 2 MST. Ini dikarenakan kandungan hara yang berada pada bahan organik seperti urine kambing tersedia namun ketersediaan hara tersebut lambat. Hardjowigeno (2003) mengemukakan bahwa salah satu kelemahan pupuk organik adalah kandungan hara yang rendah serta pengaruh terhadap tanaman sangat lambat.

Akan tetapi pemberian bio urine kambing menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap Panjang tanaman dan jumlah daun umur 4 dan 6 MST, serta berpengaruh nyata terhadap diameter buah, produksi tanaman persample dan produksi tanaman perplot. Dari hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian dosis bio urine dengan hasil terbaik yaitu pada dosis 120 ml/plot. Adanya pengaruh yang nyata terhadap parameter amatan dikarenakan tersedianya hara yang cukup sehingga tanaman mampu menyelesaikan siklus hidupnya.

Menurut Balai Latihan Ternak (2003), bahwa limbah ternak yang berpotensi sebagai sumber pupuk organik adalah pupuk organik yang bersal dari feses atau urine kambing atau domba. Limbah ternak berupa feses dan urine kambing mengandung kalium relatif tinggi dibanding dengan urine ternak lain. Sedangkan fesesnya mengandung N dan K dua kali lebih besar dari pada kotoran sapi. Menurut Driyani (2015), menyatakan bahwa secara fisiologis K berfungsi sebagai aktivasi sebagai enzim, percepatan pertumbuhan dan perkembangan jaringan meristem (pucuk, tunas) serta mengatur dalam membuka dan menutupnya stomata dan hal-hal lain yang terkait dengan penggunaan air.

Sejalan dengan pernyataan Tampubolon (2012) yang menyatakan bahwa, selama pertumbuhan tanaman membutuhkan unsur hara atau nutrisi untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Pemberian atau penambahan unsur hara dapat dilakukan dengan cara pemupukan. Pupuk organik cair yang sudah difermentasi dari urine kambing mengandung unsur hara N, P, dan K yang merupakan unsur hara makro, selain kandungan hara yang lengkap fermentasi urine kambing juga mengandung hormon alami golongan IAA, giberelin dan sitokinin.

Selain itu bahan organik mampu menggemburkan tanah, sehingga tanaman mampu tumbuh dan menyerrap hara dengan baik. Seperti dijelaskan oleh Sutanto, pupuk organik mampu memperbaiki sifat fisik tanah dan mengemburkan tanah sehingga menjadikan aerasi menjadi lebih baik sehingga mudah ditembus oleh perakara tanaman. Bahan organik juga mampu meningkatkan pengikatan antar parikel pada tanah bertekstur pasir serta meningkatkan daya ikat air. Meningkatkan KTK dan ketersediaan hara sehingga mampu memperbaiki sifat kimia tanah. Sedangkan pengaruhnya terhadap sifat biologi tanah adalah menambah energi bagi kehidupan mikroorganisme tanah.

### **Respon Interaksi Pemberian Pupuk NPK dan Bio Urine Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Semangka Kuning**

Diketahui dari sidik ragam bahwa interaksi pemberian pupuk NPK dan bio urine kambing menunjukkan tidak adanya pengaruh yang nyata terhadap seluruh parameter amatan yang diamati pada tanaman semangka kuning. Seperti dijelaskan oleh Lingga dan Marsono (2002), tidak berpengaruhnya interaksi suatu perlakuan bisa saja dikarenakan faktor luar dari tanaman tersebut yang kurang

mendukung aktivitas dari kedua perlakuan yang diberikan. Sebab kombinasi dari dua perlakuan atau lebih tidak selamanya memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman.

Pemberian pupuk anaorganik kedalam tanah mampu meningkatkan kesuburan kimia tanah karena tersedianya unsur hara dengan cepat bagi pertumbuhan tanaman, akan tetapi jika terlalu berlebihan dapat merusak kesuburan tanah baik kimia, fisik dan biologi tanah. Musnamar (2003) mengatakan bahwa, penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dapat menganggu keseimbangan tanah sifat tanah baik secara fisik, kimia dan biologi sehingga taah menurunkan produktivitas lahan dapat pula mempengaruhi produksi tanaman serta meninggalkan residu yang dapat merusak lingkungan. Oleh karena itu pemberian pupuk anorganik diimbangi dengan penambahan bahan-bahan organik.

Dan untuk mengimbanginya agar kelestarian lingkunga tetap terjaga maka diperlukannya penambahan pupuk organik yang berasal dari bahan- bahan organik (Simanungkalit, 2006). Pupuk organik ramah terhadap lingkungan dan mengandung bahan penting yang dibutuhkan untuk menyuburkan tanah memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Selain itu penambahan pupuk organik juga berfungsi sebagai pemantap agregat tanah dan terdapat hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Dan penggunaan nya dalam jangka pajang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan mencegah degradasi lahan sehingga penggunaannya mampu membantu upaya konservasi tanah lebih baik (Puspadewi, 2016).

Dari hasil analisis sidik ragam bahwa interaksi tidak menunjukkan pengaruh sedangkan respon secara tunggal menunjukkan pengaruh nyata. Ini menunjukkan bahwa meskipun interaksi tidak nyata akan tetapi faktor tunggal nyata bahwa penggunaan pupuk NPK dan biourine secara tunggal mampu mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman semangka kuning.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Ada respon pemberian pupuk NPK terhadap panjang tanaman umur 4 dan 6 MST, jumlah daun umur 4 dan 6 MST, diameter buah, produksi tanaman persample dan produksi tanaman perplot dengan perlakuan terbaik pada dosis 50 gr/plot ( $N_2$ ). Ada respon pemberian bio urine kambing terhadap panjang tanaman umur 4 dan 6 MST, jumlah daun umur 4 dan 6 MST, diameter buah, produksi tanaman persample dan produksi tanaman perplot dengan perlakuan terbaik pada dosis 120 ml/plot ( $U_3$ ). Tidak ada respon pemberian pupuk NPK dan bio urine terhadap seluruh parameter amatan tanaman semangka kuning.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aminifarid, M. H., Hossein, A., Hamide, I., Atefea, & Sajede, K. (2010). Responses of eggplant to different rates of nitrogen under field conditions. *Journal of Central European Agriculture*, 11(4), 453–458.
- Balai Penelitian Ternak. (2003). Kotoran kambing-domba pun bisa bernilai ekonomis. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian Indonesia*, 25(5), 16–18.
- Diyansyah, B. (2013). Ketahanan lima varietas semangka terhadap infeksi virus CMV. Diunduh dari <http://pustakapertanian.staff.ub.ac.id>.
- Driyani, L. W. (n.d.). Pengaruh pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) sintetik auksin, sitokinin, dan giberalin terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakchoy (*Brassica chinensis*) [Skripsi, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta].
- Firmansyah, I., Syakir, M., & Lukman, L. (2017). Pengaruh kombinasi dosis pupuk N, P, dan K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L.).
- Lingga, P., & Marsono. (2007). *Petunjuk penggunaan pupuk*. Penebar Swadaya.
- Musnamar, E. I. (2003). *Pupuk organik: Cair dan padat, pembuatan, aplikasi*. PS.
- Majid, S. I. (2012). Pengaruh pemangkasan terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas melon. Penebar Swadaya.
- Puspadewi, S., Sutari, W., & Kusumiyati. (2016). Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair (POC) dan dosis pupuk N, P, K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* L. var. Rugosa Bonaf) kultivar Talenta. *Jurnal Kultivasi*, 15(3).

- Simanungkalit, M. (2006). *Pupuk organik dan pupuk hayati*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian.
- Sutanto, R. (2002). *Pertanian organik*. Yogyakarta.
- Sutanto, R. (2002). *Penerapan pertanian organik*. Kanisius.
- Suwandi, W., & F. A. (2002). *Bertanam semangka*. Kanisius.
- Syafuddin, & dkk. (2010). *Penerapan pertanian organik*. Kanisius.
- Tampubolon, E. (2012). Pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk cair organik untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi selada (*Lactuca sativa* var. *crispula*) [Skripsi, Institut Pertanian Bogor].