

Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) Akibat Pemberian Kompos Kubis dan Pupuk Organik Cair Urine Kambing

Armaniar^{1*}, Sri Mahareni Br.Sitepu², Rizky Ferdi Pranata³

^{1,3}Program Studi Agroteknologi, Universitas Pembangunan Pancabudi, Sumatera Utara

²Program Studi Agribisnis, Universitas Pembangunan Pancabudi, Sumatera Utara

*Corresponding author, email: Armaniar@dosen.pancabudi.ac.id

ABSTRACT

*The aim of this research was to determine the response of growth and production of green bean plants (*Vigna radiata* L.) to the application of cabbage compost and goat urine liquid organic fertilizer. This research method used a factorial Randomized Block Design (RBD), consisting of 16 treatments and 3 replications so there were 48 experiments. The treatments studied were: giving cabbage compost with the symbol "K" which consists of 4 types, namely K0 = 0 kg/plot(control), K1=1kg/plot, K2=2kg/plot and K3=3kg/plot. The provision of liquid organic fertilizer from goat urine with the symbol "K" consists of 4 levels, namely U0=0ml/l water/plot (control), U1=100ml/l water/plot, U2=200ml/ l water/ plot and U3 = 300 ml/ l water/plot. The parameters observed were plant height, flowering age, number of pods per sample, number of pods per plot, production per sample, production per plot and weight of 100 seeds. The results of the research after statistical analysis showed that giving cabbage compost had a very significant effect on plant height, number of pods per sample, number of pods per plot, production per sample and production per plot, had no significant effect on flowering age and weight of 100 seeds, where the best treatment obtained in K3 treatment. (3kg/lot). Providing liquid organic fertilizer with goat urine had a very significant effect on plant height, number of pods per sample, number of pods per plot, production per sample and production per plot, it had no significant effect on flowering age and weight of 100 seeds, where the best treatment was obtained in the U3 treatment (300 ml/l water/plot). The interaction between giving cabbage compost and goat urine liquid organic fertilizer did not have a significant effect on all observed parameters*

Keywords: compost, goat urine, green beans

ABSTRAK

*Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*V. radiata* L.) akibat pemberian kompos kubis dan pupuk organik cair urine kambing. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, terdiri dari 16 perlakuan dan 3 ulangan sehingga terdapat 48 percobaan. Perlakuan yang diteliti adalah: pemberian kompos kubis dengan symbol "K" terdiri dari 4 jenis yaitu K0=0kg/plot(kontrol), K1 = 1 kg/ plot , K2 = 2 kg/ plot dan K3 = 3 kg/ plot. Pemberian pupuk organik cair urine kambing dengan symbol "K" terdiri dari 4 taraf yaitu U0 = 0 ml/ l air/ plot (kontrol), U1 =100ml/ lair/ plot, U2= 200ml/ lair/ plot dan U3= 300ml/ l air/ plot. Parameter yang diamati adalah, tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah polong per sampel, jumlah polong per plot,*

produksi per sampel, produksi per plot dan berat 100 biji. Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos kubis berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah polong persampel, jumlah polong per plot, produksi per sampel dan produksi per plot, berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga dan berat 100 biji, dimana perlakuan terbaik didapat pada perlakuan K3(3kg/plot). Pemberian pupuk organik cair urine kambing berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah polong per sampel, jumlah polong per plot, produksi per sampel dan produksi per plot, berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga dan berat 100 biji, dimana perlakuan terbaik didapat pada perlakuan U3 (300ml/lair/plot). Interaksi antara pemberian kompos kubis dan pupuk organik cair urine kambing berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati

Kata kunci: kompos, urine kambing, kacang hijau

PENDAHULUAN

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan salah satu tanaman leguminosae yang cukup penting di Indonesia. Kacang hijau merupakan tanaman tropis yang menghendaki suasana panas selama hidupnya. Memiliki nilai ekonomis penting setelah tanaman kacang tanah dan kedelai. Tanaman pangan ini dikenal luas dan telah lama dibudidayakan di Indonesia. Kacang hijau termasuk jenis tanaman yang tahan kekeringan dan dapat tumbuh pada tanah yang kurang subur tahan terhadap hama dan penyakit. Kacang hijau banyak dibutuhkan oleh masyarakat karena harga relatif stabil (Irna *et al.*, 2014).

Menurut Direktorat Jenderal Tanaman Pangan (2022), Produksi kacang hijau di Indonesia pada tahun 2017 dengan luas panen mencapai 183,729 Ha dengan produksi 211,176 ton, pada tahun 2018 dengan luas panen mencapai 185,079 Ha dengan produksi 222,629 ton, pada tahun 2019 dengan luas panen mencapai 181,465 Ha dengan produksi 195,839 ton, padatahun 2020 dengan luas panen mencapai 191,965 Ha dengan produksi 207,167 ton, pada tahun 2021 dengan luas panen mencapai 206,469 Ha dengan produksi 241,334 ton. Penurunan tersebut disebabkan oleh kurangnya ketersediaan benih unggul dan sarana produksi, penanganan pasca panen belum optimal, kurangnya cara membudidayakan kacang hijau yang baik dan kesuburan tanah juga menjadi faktor penting dalam peningkatan produksi tanaman.

Menurut Nurhayati (2021), untuk mencapai produksi maksimal dilakukan pemberian nutrisi pada tanaman salah satunya adalah pemberian pupuk kmpos. Pemupukan adalah tindakan untuk menambah persediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam meningkatkan produksi dan mutu hasil tanaman yang dihasilkan. Pupuk kompos adalah salah satu pupuk organik yang memiliki kandungan hara yang mendukung kesuburan tanah dan pertumbuhan mikroorganisme dalam tanah.

Limbah pertanian seperti kubis hasil sortiran yang tidak terpakai kebanyakan dibuang oleh petani ketika panen. Limbah kubis tersebut dapat dijadikan bahan pupuk karena mudah terdekomposisi. Bahan yang mudah terdekomposisi mengandung lignin yang rendah, N (nitrogen) yang tinggi. Kubis merupakan salah satu jenis sayuran yang banyak tumbuh didaerah dataran tinggi. Sayuran ini bersifat mudah layu, rusak dan busuk, sehingga menghasilkan limbah yang banyak. Kandungan vitamin, mineral, karbohidrat, protein dan lemak yang terdapat dalam kubis sangat memungkinkan untuk memanfaatkan limbah kubis tersebut sebagai bahan dasar pembuatan pupuk kompos. Kubis mengandung 55 mg kapur dan 0,8 mg besi dari berat basah. Nilai gizi yang dikandung oleh kubis bukan saja bermanfaat bagi tubuh, tetapi juga dapat digunakan

sebagai sumber hara bagi tanah bila diolah menjadi pupuk kompos (Widarti *et al.*, 2015).

Bagian tanaman kubis yang tidak diambil sebagai produk tanaman (limbah kubis) mencapai 55,5% dari produksi tanaman. Kubis segar mengandung *Leuconostoc* dan *Lactobacillus* sehingga limbah kubis berpotensi sebagai pengawet maupun sebagai starter fermentasi karena memiliki kandungan asam tinggi dan mikrobia yang menguntungkan. Asam pada limbah kubis diduga berupa asam laktat sebagai hasil metabolisme bakteri asam laktat (Widarti *et al.*, 2015).

Untuk mempercepat pertumbuhan tanaman kacang hijau, dapat dilakukan melalui pemupukan dengan menggunakan pupuk organik cair seperti pupuk organik cair urine kambing. Pupuk organik cair merupakan salah satu bahan yang sangat penting dalam upaya memperbaiki kesuburan tanah secara aman, dalam arti produk pertanian yang dihasilkan terbebas dari bahan-bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan manusia sehingga aman untuk dikonsumsi.

Urine kambing terdiri dari air dan bahan terlarut pada proses metabolisme tubuh seperti urea, garam terlarut dan bahan organik. Cairan dan bahan pembentuk urine berasal dari darah atau cairan interstisial. Komposisi urin kambing dapat berubah jika dalam proses reabsorpsi ketika molekul yang masih dibutuhkan oleh tubuh diserap kembali sehingga cairan yang tersisa memiliki kandungan urea tinggi. Urin merupakan limbah peternakan yang mengandung auksin dan senyawa nitrogen. Auksin yang terdapat pada urine kambing yaitu auksin-a (*auxentriollic acid*) dan auksin-b (Eddy *et al.*, 2017).

Urine kambing mengandung unsur hara seperti N,P,K,Ca,Mg yang terikat dalam senyawa organik antara lain urea, ammonia, kreatinin dan keratin. Urine kambing memiliki keunggulan diantaranya memiliki unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan feses yaitu pada kadar nitrogen. Kadar nitrogen pada feses lebih besar dibandingkan kadar nitrogen pada feses kambing. Selain itu urine kambing mempunyai hormon pertumbuhan pada tanaman yang dapat memicu pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Kusnadi, 2015).

BAHAN DAN METODE

Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dengan 16 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan sehingga diperoleh jumlah plot seluruhnya 48 plot perlakuan penelitian. Faktor I : Pemberian kompos kubis dengan simbol "K" terdiri dari 4 jenis yaitu: K0 = 0 kg/ plot (kontrol), K1=1kg/plot, K2=2kg/plot dan K3 = 3 kg/plot. Faktor II : Pemberian pupuk organik cair urine kambing dengan simbol "U" terdiri dari 4 taraf yaitu: U0=0ml/lair/plot(kontrol) U1 = 100 ml/ 1 air/ plot, U2=200ml/lair/plot dan U3=300ml/lair/plot.

Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm), umur berbunga (hari), jumlah polong per sampel (polong), jumlah polong per plot (polong), produksi polong per sample(g), produksi polong per plot(g), dan berat 100 bijikering (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos kubis dan POC urine kambing berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2 sampai 4 MST. Interaksi antara pemberian kompos kubis dan

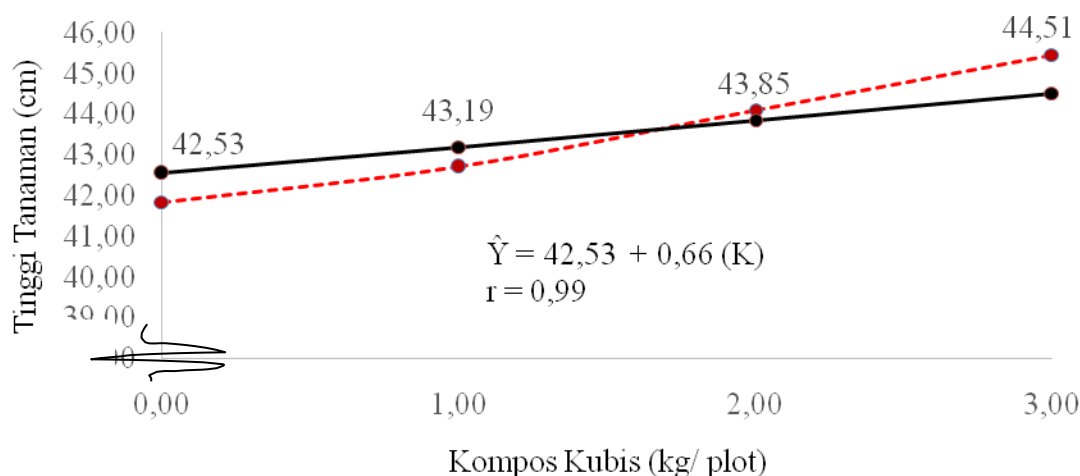
POC urine kambing berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2 sampai 6 MST. Hasil rata-rata tinggi tanaman setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) akibat pemberian kompos kubis dan poc urine kambing pada umur 2 sampai 4 Minggu Setelah Tanam.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	2 MST	3 MST	4 MST
K = Kompos Kubis			
K ₀ = 0 kg/ plot	14,06 bB	31,63 bB	41,83 bB
K ₁ = 1 kg/ plot	14,51 bA	32,31 aA	42,70 bB
K ₂ = 2 kg/ plot	15,13 aA	32,98 aA	44,09 aA
K ₃ = 3 kg/ plot	15,88 aA	33,96 aA	45,46 aA
U = POC Urine Kambing			
U ₀ = 0 ml/ l air/ plot	13,35 bB	30,42 bB	41,10 cC
U ₁ = 100 ml/ l air/ plot	14,44 bB	32,46 aA	43,39 bB
U ₂ = 200 ml/ l air/ plot	15,39 aA	33,47 aA	44,28 aA
U ₃ = 300 ml/ l air/ plot	16,40 aA	34,53 aA	45,31 aA

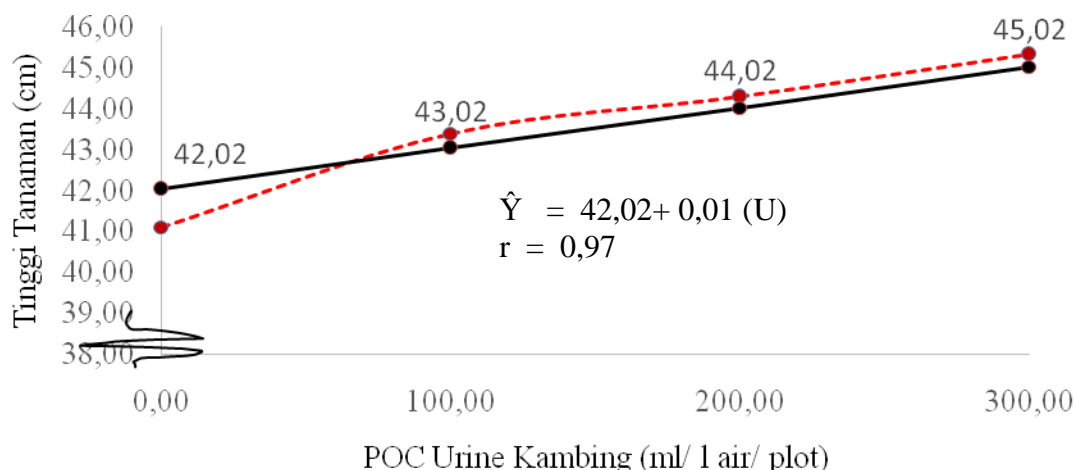
Keterangan: Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Hasil analisa regresi pemberian kompos kubis terhadap tinggi tanaman pada umur 4 MST menunjukkan hubungan yang bersifat linier, seperti yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan antara pemberian kompos kubis (kg/ plot) dengan tinggi tanaman (cm) pada umur 4 MST.

Hasil analisa regresi pemberian POC urin kambing terhadap tinggi tanaman pada umur 4 MST menunjukkan hubungan yang bersifat linier, seperti yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan antara pemberian poc urine kambing (ml/ 1 air/ plot) dengan tinggi tanaman (cm) pada umur 4 MST

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos kubis berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2 sampai 4 minggu setelah tanam. Hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan hara melalui pemberian kompos kubis mampu menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman secara optimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutedjo (2014), yang menyatakan bahwa Apabila kebutuhan unsur hara tercukupi, maka dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Seperti diketahui unsur hara seperti 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. Hal ini sesuai dengan pendapat Rismayanti *et al.*, (2020), yang menyatakan bahwa Nitrogen (N) berfungsi untuk merangsang pertunasan dan penambahan tinggi tanaman. Selain itu Nitrogen dalam jumlah yang cukup berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang dan daun. Bersama Posfor, unsur Nitrogen digunakan untuk mengatur pertumbuhan tanaman secara keseluruhan.

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian POC urine kambing berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2 sampai 4 minggu setelah tanam, dimana perlakuan terbaik didapat pada perlakuan U₃ (300 ml/ 1 air/ plot). Hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan hara melalui pemberian POC urine kambing mampu menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman secara optimal. Unsur hara N yang terkandung dalam POC urine kambing cukup tersedia dan dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhan tanaman. Unsur Nitrogen sangat berperan dalam pembentukan sel tanaman, jaringan, dan organ tanaman. Nitrogen memiliki fungsi utama sebagai bahan sintesis klorofil, protein, dan asam amino. Oleh karena itu unsur Nitrogen dibutuhkan dalam jumlah yang cukup besar, terutama pada saat pertumbuhan memasuki fase vegetatif (Hanum, 2016). Menurut Lakitan (2014) menyatakan bahwa tanaman yang tidak mendapat tambahan unsur N tumbuhnya kerdil serta daun lebih kecil, tipis, dan jumlahnya sedikit.

Umur Berbunga (hari)

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos kubis dan POC urine kambing berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga. Interaksi antara pemberian kompos kubis dan POC urine kambing

berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga. Hasil rata-rata umur berbunga setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata umur berbunga (hari) akibat pemberian kompos kubis dan poc urine kambing

Perlakuan	Umur Berbunga (hari)
K = Kompos Kubis	
K ₀ = 0 kg/ plot	35,33 Aa
K ₁ = 1 kg/ plot	35,25 Aa
K ₂ = 2 kg/ plot	34,67 aA
K ₃ = 3 kg/ plot	34,58 Aa
U = POC Urine Kambing	
U ₀ = 0 ml/ 1 air/ plot	35,42 aA
U ₁ = 100 ml/ 1 air/ plot	35,17 aA
U ₂ = 200 ml/ 1 air/ plot	34,92 aA
U ₃ = 300 ml/ 1 air/ plot	34,33 aA

Keterangan : Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Pemberian kompos kubis berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga, dimana tanaman yang lebih cepat berbunga di dapat pada perlakuan K₃ (3 kg/ plot), Hal ini diduga terjadi karena pengaruh lingkungan yang kurang mendukung pertumbuhan tanaman, kemampuan suatu genotipe untuk memunculkan karakternya tergantung dari kondisi lingkungan pertumbuhannya. Apabila kondisi lingkungan tidak menguntungkan untuk pertumbuhan, maka sifat yang dibawanya tidak dapat dimunculkan secara maksimal karena umur berbunga termasuk karakter kuantitatif yang sangat dipengaruhi oleh lingkungan. Allard (2015) menyatakan bahwa perbedaan kondisi lingkungan memberikan kemungkinan munculnya variasi yang akan menentukan kemampuan akhir tanaman.

Pemberian POC urine kambing berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga, Hal ini dikarenakan umur berbunga dipengaruhi oleh adanya faktor genetik dan keadaan lingkungan. Hal tersebut disebabkan karena umur berbunga lebih dominan dipengaruhi oleh sifat genetiknya, dimana sifat genetik sangat sulit diubah oleh faktor lingkungan dan kesuburan tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat (Gardner *et al.*, 2014) yang mengatakan bahwa faktor genotif sangat sulit diubah oleh pengaruh luar seperti pemberian pupuk dan kesuburan tanah dan lingkungan dimana tanaman kacang hijau akan tumbuh baik pada kelembaban udara 50 – 90%.

Jumlah Polong Per sampel (buah)

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos kubis dan POC urin kambing berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong persampel. Interaksi antara pemberian kompos kubis dan POC urin kambing berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong persampel.

Hasil rata-rata jumlah polong per sampel setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 3.

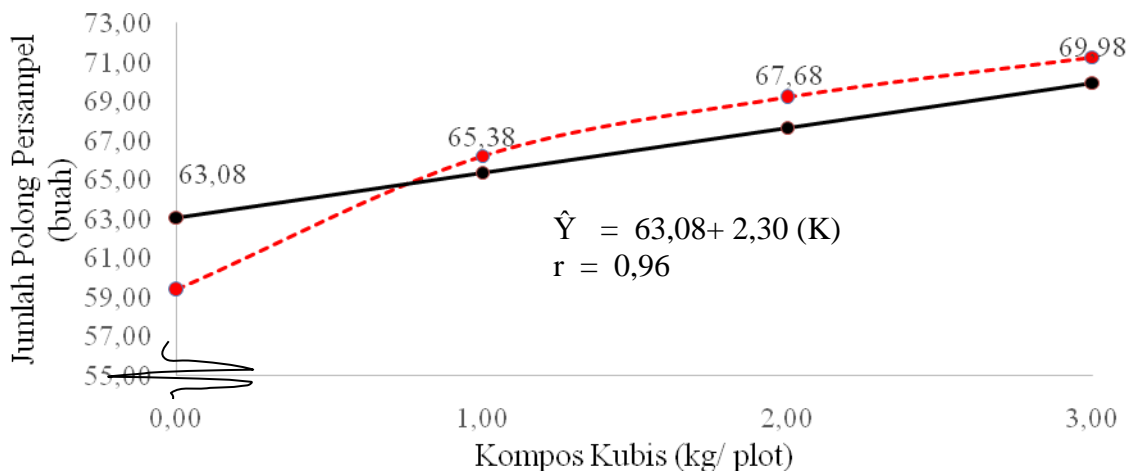
Tabel 3. Rata-rata jumlah polong persampel (buah) akibat pemberian kompos kubis dan poc urine kambing

Perlakuan	Jumlah Polong Persampel (buah)
-----------	--------------------------------

K = Kompos Kubis	
K ₀ = 0 kg/ plot	59,38 cB
K ₁ = 1 kg/ plot	66,23 bA
K ₂ = 2 kg/ plot	69,21 aA
K ₃ = 3 kg/ plot	71,29 aA
<hr/>	
U = POC Urine Kambing	
U ₀ = 0 ml/ l air/ plot	56,94 cC
U ₁ = 100 ml/ l air/ plot	64,27 bB
U ₂ = 200 ml/ l air/ plot	70,08 aA
U ₃ = 300 ml/ l air/ plot	74,81 aA

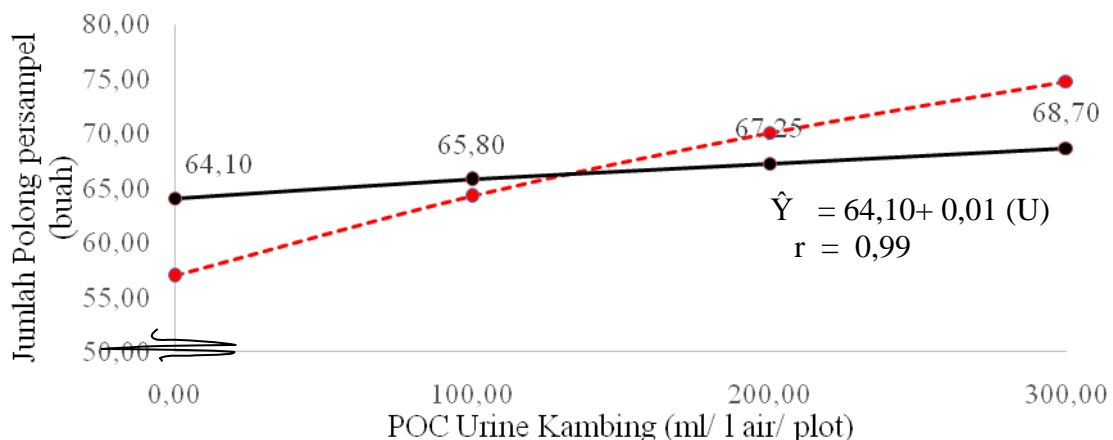
Keterangan: Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Hasil analisa regresi pemberian kompos kubis terhadap jumlah polong persampel menunjukkan hubungan yang bersifat linier, seperti yang disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Hubungan antara pemberian kompos kubis (kg/ plot) dengan jumlah polong per sampel (buah).

Hasil analisa regresi pemberian POC urin kambing terhadap jumlah polong persampel menunjukkan hubungan yang bersifat linier, seperti yang disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Hubungan antara pemberian poc urine kambing (ml/ l air/ plot) dengan jumlah polong per sampel (buah).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos kubis berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong persampel, jumlah polong perplot, produksi persampel dan produksi perplot. Hal ini disebabkan dengan pemberian kompos kubis dapat meningkatkan ketersediaan sejumlah unsur hara. Seperti dikemukakan oleh Moch (2015) bahwa kompos selain mengandung unsur hara makro juga mengandung unsur hara mikro kesemuanya membantu menyediakan unsur hara bagi kepentingan pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Pemberian POC urine kambing berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong persampel, jumlah polong perplot, produksi persampel dan produksi perplot. Hal ini dikarenakan POC urine kambing yang di berikan ke tanaman berpengaruh terhadap ketersediaan hara, juga berpengaruh langsung terhadap fisiologi tanaman. Seperti peningkatan kegiatan respirasi yang merangsang peningkatan serapan hara, sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman maksimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hadisuwito (2015), Penambahan bahan organik juga menambah ketersediaan hara dalam tanah. Selain itu juga sebagai penyedia sumber energi bagi aktivitas mikroorganisme sehingga meningkatkan kegiatan organisme, baik mikro maupun makro di dalam tanah.

Jumlah Polong Perplot (buah)

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos kubis dan POC urin kambing berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong perplot. Interaksi antara pemberian kompos kubis dan POC urine kambing berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong peplot.

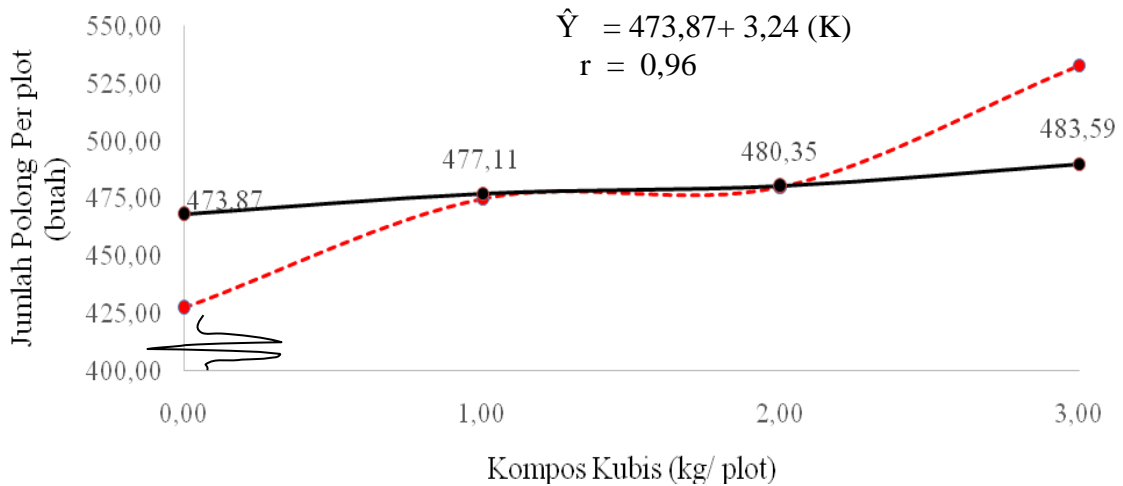
Hasil rata-rata jumlah polong per plot setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata jumlah polong perplot (buah) akibat pemberian kompos kubis dan poc urin kambing

Perlakuan	Jumlah Polong Perplot (buah)
K = Kompos Kubis	
K ₀ = 0 kg/ plot	427,17 bB
K ₁ = 1 kg/ plot	474,83 aA
K ₂ = 2 kg/ plot	480,00 aA
K ₃ = 3 kg/ plot	532,92 aA
U = POC Urin Kambing	
U ₀ = 0 ml/ 1 air/ plot	418,00 bB
U ₁ = 100 ml/ 1 air/ plot	469,00 bA
U ₂ = 200 ml/ 1 air/ plot	489,42 aA
U ₃ = 300 ml/ 1 air/ plot	538,50 aA

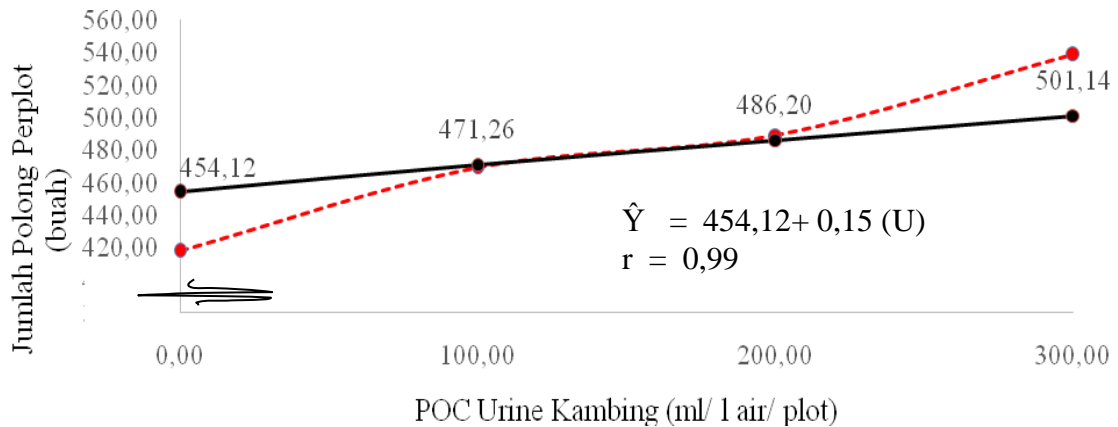
Keterangan: Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar)

Hasil analisa regresi pemberian kompos kubis terhadap jumlah polong perplot menunjukkan hubungan yang bersifat linier, seperti yang disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Hubungan antara pemberian kompos kubis (kg/ plot) dengan jumlah polong perplot (buah)

Hasil analisa regresi pemberian POC urine kambing terhadap jumlah polong perplot menunjukkan hubungan yang bersifat linier, seperti yang disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Hubungan antara pemberian poc urine kambing (ml/ l air/ plot) dengan jumlah polong perplot (buah)

Produksi Persampel (g)

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos kubis dan POC urine kambing berpengaruh sangat nyata terhadap produksi persampel. Interaksi antara pemberian kompos kubis dan POC urine kambing berpengaruh tidak nyata terhadap produksi persampel. Hasil rata-rata produksi persampel setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 5.

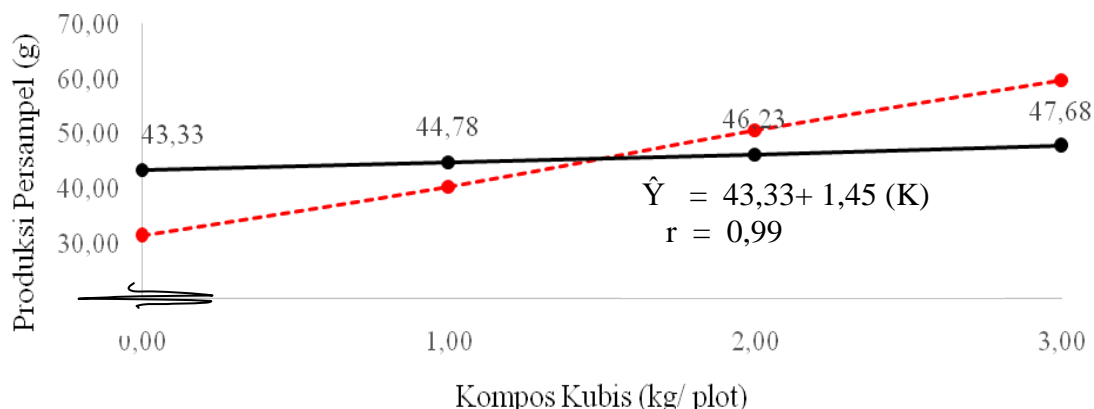
Tabel 5. Rata-rata produksi persampel (g) akibat pemberian kompos kubis dan poc urine kambing

Perlakuan	Produksi Persampel (g)
K = Kompos Kubis	
K ₀ = 0 kg/ plot	31,33 dB
K ₁ = 1 kg/ plot	40,33 cB
K ₂ = 2 kg/ plot	50,63 bA

$K_3 = 3 \text{ kg/ plot}$	59,71 aA
<hr/>	
$U = \text{POC Urine Kambing}$	
$U_0 = 0 \text{ ml/ l air/ plot}$	37,10 bB
$U_1 = 100 \text{ ml/ l air/ plot}$	42,69 bB
$U_2 = 200 \text{ ml/ l air/ plot}$	48,40 aA
$U_3 = 300 \text{ ml/ l air/ plot}$	53,81 aA

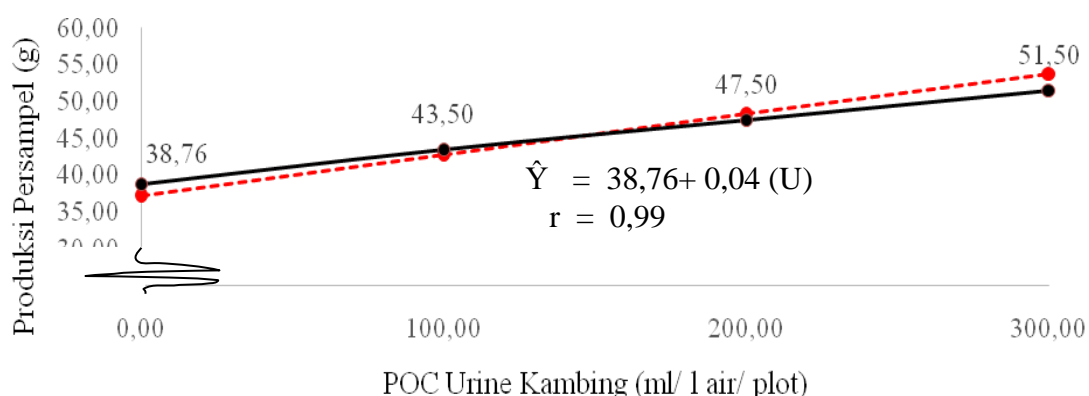
Keterangan: Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar)

Hasil analisa regresi pemberian kompos kubis terhadap produksi persampel menunjukkan hubungan yang bersifat linier, seperti yang disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Hubungan antara pemberian kompos kubis (kg/ plot) dengan produksi persampel (g)

Hasil analisa regresi pemberian POC urine kambing terhadap produksi persampel menunjukkan hubungan yang bersifat linier, seperti yang disajikan pada Gambar 8.



Gambar 8. Hubungan antara pemberian poc urine kambing (ml/ l air/ plot) dengan produksi persampel (g)

Produksi Perplot (g)

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos kubis dan POC urine kambing berpengaruh sangat nyata terhadap produksi

perplot. Interaksi antara pemberian kompos kubis dan POC urine kambing berpengaruh tidak nyata terhadap produksi perplot.

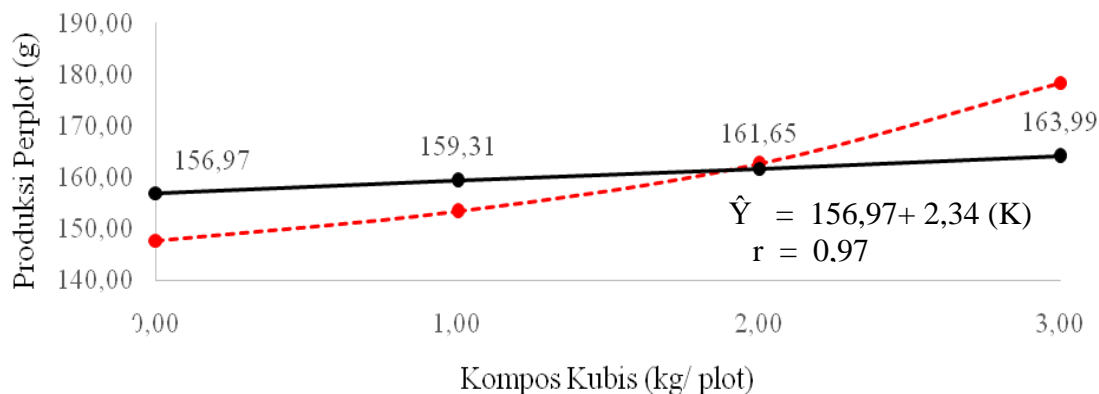
Hasil rata-rata produksi peplot setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata produksi perplot (g) akibat pemberian kompos kubis dan poc urine kambing

Perlakuan	Produksi Perplot (g)
K = Kompos Kubis	
K ₀ = 0 kg/ plot	147,75 cC
K ₁ = 1 kg/ plot	153,33 cB
K ₂ = 2 kg/ plot	162,50 bB
K ₃ = 3 kg/ plot	178,33 aA
U = POC Urine Kambing	
U ₀ = 0 ml/ 1 air/ plot	147,92 cC
U ₁ = 100 ml/ 1 air/ plot	155,25 cB
U ₂ = 200 ml/ 1 air/ plot	164,17 bB
U ₃ = 300 ml/ 1 air/ plot	174,58 aA

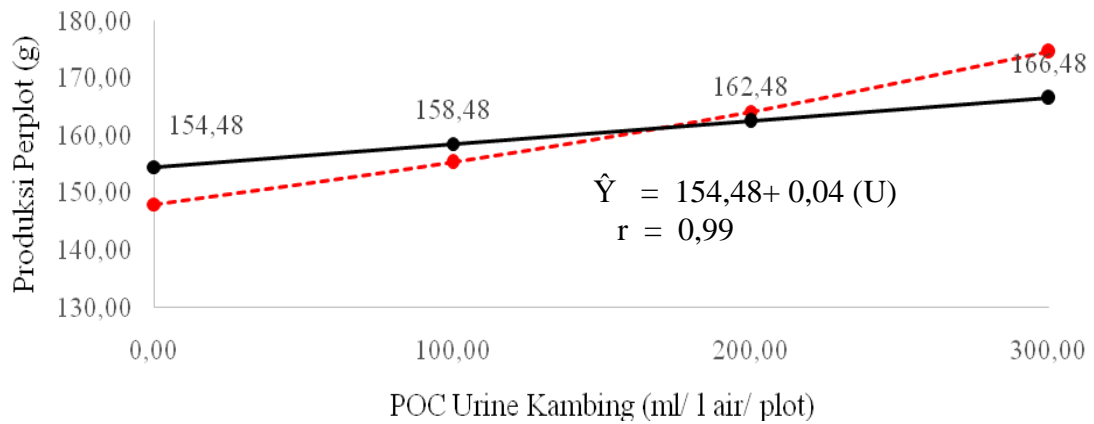
Keterangan: Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar)

Hasil analisa regresi pemberian kompos kubis terhadap produksi perplot menunjukkan hubungan yang bersifat linier, seperti yang disajikan pada Gambar 9.



Gambar 9. Hubungan antara pemberian kompos kubis (kg/ plot) dengan produksi perplot (g)

Hasil analisa regresi pemberian POC urine kambing terhadap produksi perplot menunjukkan hubungan yang bersifat linier, seperti yang disajikan pada Gambar 10.



Gambar 10. Hubungan antara pemberian poc urine kambing (ml/ 1 air/ plot) dengan produksi perplot (g)

Berat 100 Biji (g)

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos kubis dan POC urine kambing berpengaruh tidak nyata terhadap berat 100 biji. Interaksi antara pemberian kompos kubis dan POC urine kambing berpengaruh tidak nyata terhadap berat 100 biji.

Hasil rata-rata berat 100 biji setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata berat 100 biji (g) akibat pemberian kompos kubis dan poc urine kambing

Perlakuan	Berat 100 Biji (g)
K = Kompos Kubis	
K ₀ = 0 kg/ plot	6,46 Aa
K ₁ = 1 kg/ plot	6,54 Aa
K ₂ = 2 kg/ plot	6,58 Aa
K ₃ = 3 kg/ plot	6,71 aA
U = POC Urine Kambing	
U ₀ = 0 ml/ 1 air/ plot	6,33 aA
U ₁ = 100 ml/ 1 air/ plot	6,50 aA
U ₂ = 200 ml/ 1 air/ plot	6,71 aA
U ₃ = 300 ml/ 1 air/ plot	6,75 aA

Keterangan: Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar)

Ketersediaan unsur hara dalam tanah, struktur tanah, tata udara yang baik sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan akar serta kemampuan akar dalam menyerap unsur hara, penyerapan unsur hara oleh akar, ditentukan oleh semua faktor yang mempengaruhi ketersediaan unsur hara sampai unsur hara tersebut berada dipermukaan akar yang akan mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan dan hasil tanaman (Hasibuan, 2016).

Pemberian kompos kubis berpengaruh tidak nyata terhadap berat 100 biji, dimana rata-rata tertinggi didapat pada perlakuan K₃ (3 kg/ plot) Jumlah dan ukuran buah merupakan ukuran pertumbuhan dan perkembangan tanaman, dan berat buah juga

mencerminkan hasil dari akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis oleh tanaman ke organ-organ lainnya sehingga berat buah juga ikut meningkat seiring dengan perkembangan organ-organ tanaman tersebut. Menurut (Lakitan, 2014), jumlah dan ukuran buah yang terbentuk mencerminkan banyaknya fotosintat sebagai hasil fotosintesis, karena pembentukan buah sangat tergantung pada laju fotosintesis.

Adanya pengaruh yang nyata ini juga dikarenakan unsur hara N dan K yang terkandung dalam POC urine kambing berperan pada pertumbuhan generative tanaman. Menurut (Eddy *et al.*, 2017) POC urine kambing mengandung unsur N dan K yang cukup berimbang sangat baik untuk pertumbuhan tanaman.

Pemberian POC urine kambing berpengaruh tidak nyata terhadap berat 100 biji. Hal ini dikarenakan berat 100 biji dipengaruhi oleh faktor genotif dari tanaman itu sendiri. Menurut Salisbury dan Ross (2014), hasil biji setiap tanaman selain dipengaruhi oleh genotipe, juga dipengaruhi oleh budidaya dan keadaan lingkungan tumbuh.

Vergara (2015) menyatakan banyak faktor yang mempengaruhi berat 100 biji seperti: faktor genotif dan kurang intensitas cahaya. Faktor lingkungan seperti curah hujan, suhu, kelembapan dan ketinggian tempat menjadi faktor penentu dalam menghasilkan bunga serta biji dari tanaman.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa interaksi antara pemberian kompos kubis dan POC urine kambing menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati. Hal ini dikarenakan tidak terjadi hubungan antara pemberian kompos kubis dan POC urine kambing. Suatu interaksi antar dua perlakuan atau lebih dapat terjadi ketika salah satu faktor dapat menjadi penunjang bagi terserapnya faktor lainnya, atau keadaan sebaliknya. Justru menjadi faktor pembatas bagi terciptanya suatu interaksi antara perlakuan, hal tersebut sesuai dengan pendapat Lakitan (2014) menyatakan bahwa dua faktor dikatakan berinteraksi apabila suatu faktor berubah pada saat perubahan taraf faktor lainnya berubah. Idealnya suatu interaksi dapat terjadi jika salah satu faktor secara spesifik memberikan kontribusi bagi faktor lain yang berperan pada tanaman demikian juga sebaliknya. Kekurangan salah satu faktor juga akan menimbulkan menurunnya serapan terhadap faktor utama tersebut. Jika kondisi demikian maka interaksi antara kedua perlakuan dapat terjadi (Salisbury dan Ross, 2014).

KESIMPULAN

Pemberian kompos kubis berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah polong persampel, jumlah polong per plot, produksi persampel dan produksi perplot. Berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga dan berat 100 biji. Dimana perlakuan terbaik didapat pada perlakuan K₃ (3 kg/ plot). Pemberian POC urine kambing berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah polong persampel, jumlah polong per plot, produksi persampel dan produksi perplot. Berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga dan berat 100 biji. Dimana perlakuan terbaik didapat pada perlakuan U₃ (300 ml/ 1 air/ plot). Interaksi antara pemberian kompos kubis dan POC urine kambing berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati.

DAFTAR PUSTAKA

- Allard, R. W. (2015). Principles of Plant Breeding. John Wiley and Sons, New York. 485 pp.
- Direktorat Tanaman pangan. (2022). Laporan Tahunan Produksi Tanaman Pangan. Kementrian Pertanian.

- Eddy, K., Zainuddin, G. & Nurjanah, P. (2017). Pemanfaatan Urine Kambing pada Pembuatan Pupuk Organik Cair Terhadap Kulaitas Unsur Hara Makro (NPK). Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2017 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta, 1-2 November 2017.
- Gardner, F. P., Pierce, R.B. & Mitchel, R.L. (2014). Fisiologi Tanaman Budidaya. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.
- Hadisuwito, S. (2015). Membuat pupuk organik cair. AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Hanum, C. (2016). Teknik Budidaya Tanaman Jilid 1, Departemen Pendidikan Nasional, Hasibuan, B. E. (2016). Pupuk dan Pemupukan. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Irna, S., Hadriman, K. & Khairul, A. (2014). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Padat dan Pupuk Organik Cair. Agrium ISSN 2442-7306
- Kusnadi, H. (2015). Teknologi Pengolahan Urin Kambing Menjadi POC (Pupuk Organik Cair) dan Pestisida Nabati. Balai Pengkaji Teknologi Pertanian (BPTP). Bengkulu.
- Lakitan. (2014). Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman.: Penerbit P.T. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Moch, T.N. (2015). Pupuk dan pengolahan tanah. Angkasa. Bandung. 166 hal.
- Nurhayati, D.R. (2021). Peran Pupuk Kandang Terhadap Tanaman Kacang Hijau. Scopindo Media Pustaka. Surabaya.
- Rismayanti, H., Gusmeizal & Erwin, P. (2020). Efektifitas Kombinasi Pupuk Kompos Kubis-Kubisan (*Brassicaceae*) dan Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang terhadap Produksi Kacang Panjang (*Vigna Sinensis* L.). Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA), 2(2) 2020: 135-143
- Salisbury, F.B. & Ross, W.C. (2014). Fisiologi Tumbuhan Jilid Tiga. Penerjemah. Lukman, D. R. Dan Sumaryono. Penerbit ITB: Bandung.
- Sutedjo, M. (2014). Pupuk Dan Cara Pemupukan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Vergara, B.S. (2015). Teknik Bercocok Tanam Kacang Hijau. Proyek Prasarana Fisik. Bappenas. Jakarta. 221 hal.
- Widarti, B.N. Wardah, K.W & Sarwono, E. (2015). Pengaruh Rasio C/N bahan Baku Pada Pembuatan Kompos dan Kubis dan Kulit Pisang. Jurnal Integrasi Proses Vol. 5, No. 2 (Juni 2015) 75 – 80