

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG
HIJAU (*Vigna radiata* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK
KOTORAN BURUNG PUYUH DAN POC URIN KELINCI**

S K R I P S I

Oleh:

RICKY PRATAMA

NPM : 1504290151

Program Studi : AGROTEKNOLOGI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG
HIJAU (*Vigna radiata* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK
KOTORAN BURUNG PUYUH DAN POC URIN KELINCI**

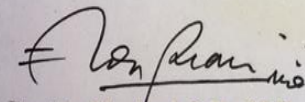
SKRIPSI

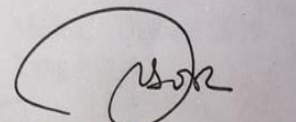
Diajukan Oleh:

ENKY PRATAMA
1504290151
AGROTEKNOLOGI

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Skripsi 1 (S1) pada Fakultas
Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing


Farida Hariani, S.P., M.P.
Ketua


Alzar Novita, S.P., M.P.
Anggota

Disahkan Oleh :
Dekan

Ir. Asritanar Munar, M.P.

Tanggal Lulus: 31-08-2019

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

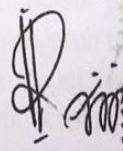
Nama : Ricky Pratama
NPM : 1504290151

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan POC Urin Kelinci adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya dari orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan ada penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dengan keadaan sadar tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Medan, Oktober 2019

Yang



Ricky Pratama



RINGKASAN

Ricky Pratama, “Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang hijau (*Vigna Radiata* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh Dan Poc Urin Kelinci”. Dibimbing oleh : Farida Hariani, S. P., M. P. Sebagai Ketua Komisi Pembimbing dan Aisar Novita, S. P., M. P. Sebagai Anggota Komisi Pembimbing. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemberian pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.).

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2019 sampai dengan Maret 2019 di lahan Sampali, Jalan Meteorologi Raya Kecamatan Percut Kabupaten Deli Serdang Medan, dengan ketinggian tempat \pm 27 m dpl. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial terdiri dari 2 faktor yang diteliti, yaitu : Faktor pemberian pupuk organik urin kelinci terbagi 3 taraf yaitu U_0 = Tanpa perlakuan (kontrol), U_1 = 60 ml/liter air/plot, U_2 = 120 ml/liter air/plot. Sedangkan faktor pemberian kotoran burung puyuh terbagi 4 taraf yaitu P_0 = Tanpa perlakuan (kontrol), P_1 = 1,5 kg/plot, P_2 = 2 kg/plot, P_3 = 2,5 kg/plot. Terdapat 12 kombinasi perlakuan, ulangan penelitian terdiri 3 ulangan, menghasilkan 36 plot percobaan, panjang plot penelitian 100 cm, lebar plot penelitian 100 cm, jarak antar ulangan 100 cm, jarak antar plot 50 cm, jumlah tanaman per plot 9 tanaman, jumlah tanaman sampel per plot 3 tanaman, jumlah tanaman sampel seluruhnya 108 tanaman dan jumlah tanaman seluruhnya 324 tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair urin kelinci pada tanaman kacang hijau memberikan pengaruh tidak nyata pada seluruh parameter pengamatan, sedangkan pemberian pupuk kotoran burung puyuh memberikan pengaruh nyata pada parameter umur berbunga (hari), jumlah polong berisi per tanaman (polong) dan berat biji per tanaman (g) dengan taraf perlakuan terbaik P_3 (2,5 kg/plot). Sedangkan interaksi pemberian pupuk kotoran burung puyuh dan pupuk organik cair urin kelinci memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap seluruh parameter yang diamati.

SUMMARY

Ricky Pratama, "The Response on Growth and Production of Green Beans (*Vigna Radiata* L.) on Quail Poop Fertilizer and Rabbit Urine Fertilizer". Supervised by: Farida Hariani, S. P., M. P. as chair of the advisory committee and Aisar Novita, S. P., M. P. as a member of the supervisory commission. This study aims to determine the effect of quail poop fertilizer and rabbit urine fertilizer on growth and production of green beans (*Vigna radiata* L.).

This study was conducted in January 2019 until March 2019 on Sampali, Jalan Meteorologi Raya, Percut, Deli Serdang Medan, with altitude + 27 m asl. This study used Factorial Randomized Block Design (RBD) with 2 factors, The first factor was rabbit urine fertilized with 3 levels, They were U0 = No treatment (control), U1 = 60 ml / liter of water / plot, U2 = 120 ml / liter of water / plot. The second factor was quail poop fertilizer, with 4 levels, They were P0 = No treatment (control), P1 = 1.5 kg / plot, P2 = 2 kg / plot, P3 = 2.5 kg / plot. There were 12 combinations of treatments, research replications consisted of 3 replications, produced 36 experimental plots, length of the research plot 100 cm, width of the research plot 100 cm, range between replications 100 cm, range between plots 50 cm, number of plants per plot 9 plants, number of sample plants per plot 3 plants, the total number of plants was 108 plants and the total number of plants was 324 plants.

The results showed that the effect of liquid organic fertilizer from rabbit urine on green beans had no significant effect on all parameters observed, while the provision of quail poop fertilizer gave a significant effect on flowering age (days), number of pods per plant (pod) and weight seeds per plant (g) with the best level of treatment P3 (2.5 kg / plot). While the interaction of giving quail poop fertilizer and rabbit organic liquid fertilizer had no significant effect on all parameters observed.

RIWAYAT HIDUP

Ricky Pratama, lahir di Desa Tambusai, Kecamatan Kampar, Kabupaten Kampar, pada tanggal 13 November 1997, sebagai anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Ayahanda Gimana dan Ibunda Kitri Spd.

Pendidikan formal yang pernah ditempuh adalah sebagai berikut:

1. Tahun 2009 menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) N 007 Bukit Empat, Desa Bukit Selamat, Kecamatan Simpang Kanan, Kabupaten Rokan Hilir, Riau.
2. Tahun 2012 menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) N 1 simpang kanan, Kecamatan Simpang Kanan, Kabupaten Rokan hilir, Riau.
3. Tahun 2015 menyelesaikan Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) Teknologi Balam, Kecamatan Bagan Sinembah, Kabupaten Rokan Hilir, Riau.
4. Tahun 2015 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.

Beberapa kegiatan dan pengalaman akademik yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa :

1. Mengikuti MPMB Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU Tahun 2015.
2. Mengikuti MASTA Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian UMSU Tahun 2015.
3. Mengikuti Masa Perkenalan Jurusan (MPJ) Himpunan Mahasiswa Agroteknologi pada tahun 2015.

4. Melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Marihat Ulu, Kecamatan Pematang Siantar.
5. Melaksanakan penelitian dan praktek skripsi di lahan Sampali. Jalan Meteorologi Raya Kecamatan percut Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara dengan ketinggian tempat ± 27 mdpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2019 sampai dengan Maret 2019.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Tidak lupa penulis haturkan shalawat dan salam kepada Nabi Besar Muhammad SAW. Adapun judul penelitian ini, **“Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan POC Urin Kelinci”**.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan strata 1 (S-1) program studi Agroteknologi pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P.
2. Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S. P., M. Si.
3. Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Bapak Muhammad Thamrin, S.P., M. Si.
4. Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Ibu Dr. Ir. Wan Arfiani Barus. M. P.
5. Ibu Farida Hariani, S. P., M. P. sebagai Ketua Komisi Pembimbing.
6. Ibu Aisar Novita, S. P., M. P. sebagai Anggota Komisi Pembimbing.

7. Dosen-dosen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang senantiasa memberikan ilmu dan nasehat serta Biro Fakultas Pertanian yang telah banyak membantu dalam kelancaran penyelesaian skripsi ini.
8. Ayahanda dan ibunda serta keluarga penulis yang telah mendo'akan dan mendukung baik moril maupun materil.
9. Sahabat-sahabat terbaik penulis, Muhammad Rifandi, Mira Agustina, Nurul Wahidah Asni, Muhammad Fadli Nasution, Hardi Rachman, Wahyu Nurhadi, Wahyudi Syach Putra, Riki Wijaya, Muhammad Rustam, Femil Yanda Hakim Nasution, Arief Dwi Putra dan Muhanmar Reby yang telah banyak membantu penulis.
10. Rekan-rekan Agroteknologi angkatan 2015, khususnya teman-teman Agroteknologi 5 yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan serta semangat kepada penulis.

Akhir kata penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan serta tidak luput dari adanya kekurangan baik isi maupun kaidah penulisan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan masukan yang konstruktif dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Demikianlah penulis ucapkan terima kasih.

Medan, Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	ii
RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	4
Hipotesis Penelitian	4
Kegunaan Penelitian	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
Botani Tanaman	5
Morfologi Tanaman	5
Akar	5
Batang	5
Bunga	6
Buah	6
Biji	7
Syarat Tumbuh.....	7
Iklim	7
Tanah.....	7
Pupuk Kotoran Burung Puyuh.....	8
POC Urin Kelinci	10
BAHAN DAN METODE PENELITIAN	13
Tempat dan Waktu	13
Bahan dan Alat.....	13

Metode Penelitian	13
Pelaksanaan Penelitian.....	15
Persiapan Lahan	15
Pengolahan Tanah.....	16
Pembuatan Pupuk Organik Cair Urin Kelinci	16
Pembuatan Plot	17
Aplikasi Pupuk Kotoran Burung Puyuh	17
Penanaman	17
Aplikasi Pupuk Organik Cair Urin Kelinci.....	17
Pemeliharaan Tanaman	17
Penyiraman	18
Penyisipan.....	18
Penjarangan	18
Penyiangan	18
Pembumbunan	19
Pengendalian Hama dan Penyakit	19
Panen	19
Parameter Pengamatan.....	19
Tinggi Tanaman (cm)	19
Jumlah Cabang (cabang).....	20
Umur Berbunga (hari).....	20
Jumlah Polong Berisi per Tanaman (polong)	20
Jumlah Polong Hampa per Tanaman (polong)	20
Berat Biji per Tanaman (g)	20
Berat 100 Biji (g)	21
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rataan Tinggi Tanaman Kacang Hijau Pengaruh Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan POC Urin Kelinci	22
2.	Rataan Jumlah Cabang Kacang Hijau Pengaruh Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan POC Urin Kelinci.....	24
3.	Rataan Umur Berbunga Kacang Hijau Pengaruh Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan POC Urin Kelinci	25
4.	Rataan Jumlah Polong Hampa per Tanaman Kacang Hijau Pengaruh Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan POC Urin Kelinci .	28
5.	Rataan Jumlah Polong Berisi per Tanaman Kacang Hijau Pengaruh Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan POC Urin Kelinci .	30
6.	Rataan Berat Biji per Tanaman Kacang Hijau Pengaruh Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan POC Urin Kelinci	33
7.	Rataan Berat 100 Biji Kacang Hijau Pengaruh Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan POC Urin Kelinci.....	35
8.	Rangkuman Hasil Uji Beda Rataan Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (<i>Vigna radiata</i> L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan POC Urin Kelinci	37

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Hubungan Umur Berbunga Kacang Hijau Dengan Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh	26
2.	Hubungan Jumlah Polong Berisi Per Tanaman Kacang Hijau Dengan Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh.....	31
3.	Hubungan Berat Biji Per Tanaman Kacang Hijau Dengan Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh	33

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Bagan Plot Penelitian	42
2.	Bagan Sampel Penelitian	43
3.	Deskripsi Tanaman Kacang Hijau Varietas vima-1	44
4.	Rataan Tinggi Tanaman Kacang Hijau 2 MST (cm)	45
5.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kacang Hijau 2 MST	45
6.	Rataan Tinggi Tanaman Kacang Hijau 4 MST (cm)	46
7.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kacang Hijau 4 MST	46
8.	Rataan Tinggi Tanaman Kacang Hijau 6 MST	47
9.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kacang Hijau 6 MST	47
10.	Rataan Jumlah Cabang Tanaman Kacang Hijau 4 MST	48
11.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang Kacang Hijau 4 MST	48
12.	Rataan Jumlah Cabang Kacang Hijau 6 MST	49
13.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang Kacang Hijau 6 MST	49
14.	Rataan Umur Berbunga Kacang Hijau	50
15.	Daftar Sidik Umur Berbunga Kacang Hijau	50
16.	Rataan Jumlah Polong Berisi Per Tanaman Kacang Hijau	51
17.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Polong Berisi Per Tanaman Kacang hijau	51
18.	Rataan Jumlah Polong Hampa Per Tanaman Kacang Hijau	52
19.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Polong Hampa Per Tanaman Kacang hijau	52
20.	Rataan Berat Biji Per Tanaman Kacang Hijau	53
21.	Daftar Sidik Ragam Berat Biji Per Tanaman Kacang Hijau	53
22.	Rataan Berat 100 Biji Kacang Hijau	54
23.	Daftar Sidik Ragam Berat 100 Biji Kacang Hijau	54

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kacang hijau merupakan salah satu komoditas pertanian yang banyak memiliki kandungan yang bermanfaat bagi tubuh manusia. Pada 100 g kacang hijau mengandung energi sebesar 345 kal, protein sebesar 22,85%, karbohidrat sebesar 62,90%, lemak sebesar 1,20%, kalsium sebesar 125 mg, fosfor sebesar 320 mg. Selain itu, pada kacang hijau juga terkandung vitamin C sebesar 6 mg (Rahman dan Triyono, 2011).

Produksi kacang hijau tahun 2015 di Provinsi Sumatera Utara sebesar 3.060 ton, naik sebesar 157 ton dibanding produksi tahun 2014. Peningkatan produksi disebabkan oleh kenaikan luas panen sebesar 109 hektar dengan rata-rata produksi 11,28 kg/ha. Produksi kacang hijau pada tahun 2016 sebesar 2.171 ton, turun sebesar 889 ton dibanding produksi tahun 2015. Penurunan produksi disebabkan oleh penurunan luas panen sebesar 784 hektar (BPS Provinsi Sumatera Utara, 2017).

Kacang hijau merupakan salah satu bahan pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat luas selain beras. Karena tergolong tinggi penggunaannya dalam masyarakat maka kacang hijau memiliki tingkat kebutuhan yang cukup tinggi. Dengan teknik budidaya dan penanaman yang relatif mudah budidaya tanaman kacang hijau memiliki prospek yang baik untuk menjadi peluang usaha bidang agrobisnis. Saat ini permintaan pasar terhadap kacang hijau terus mengalami peningkatan sedangkan produksi di dalam negeri masih rendah. Sebagian besar kebutuhan kacang hijau domestik untuk pakan atau industri pakan dan sebagian lainnya untuk pangan, dan kebutuhan industri lainnya. Selain untuk

memenuhi kebutuhan dalam negeri, produksi kacang hijau nasional juga berpeluang besar untuk memasok sebagian pasar kacang hijau dunia sehingga dapat menambah devisa negara (Barus *dkk.*, 2014).

Pembudidayaan kacang hijau (*Vigna radiata* L.) masih tergolong rendah karena sistem pertanian yang sederhana dan kurang minatnya petani untuk menanam. Kacang hijau di Indonesia menempati urutan ketiga terpenting sebagai tanaman pangan legum, setelah kedelai dan kacang tanah. Saat ini terbatasnya lahan pertanian membuat petani lebih memilih tanaman pangan yang lainnya. Salah satu penyebab rendahnya produksi suatu tanaman adalah rendahnya tingkat kesuburan tanah tersebut. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kesuburan tanah adalah suplai unsur hara melalui pemupukan. Pupuk adalah semua bahan yang diberikan ke dalam tanah dengan tujuan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Syofia *dkk.*, 2014).

Pupuk organik cair tidak menimbulkan efek buruk bagi kesehatan tanaman karena bahan dasarnya alamiah. Pupuk organik cair mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik) (Yusuf, 2010). Pupuk organik cair juga mengandung unsur hara mikro yang berfungsi sebagai katalisator dalam proses fotosintesis protein dan pembentukan klorofil (Djufry dan Ramlan, 2012).

Berdasarkan hasil kajian badan penelitian ternak menyatakan bahwa kotoran dan urin kelinci dapat dimanfaatkan sebagai pestisida dan pupuk organik. Hal tersebut dikarenakan kadar nitrogen kususya pada urin kelinci lebih tinggi daripada hewan herbifora lainnya seperti sapi dan kambing. Hal tersebut dikarenakan kelinci hanya makan daun saja. Kandungan urin kelinci N: 2,72%,

P: 1,1%, dan K: 0,5 %. Selain dapat memperbaiki struktur tanah, pupuk organik cair urin kelinci bermanfaat juga untuk pertumbuhan tanaman, herbisida pra tumbuh dan dapat mengendalikan hama penyakit, mengusir hama tikus, walang sangit dan serangga kecil pengganggu lainnya. Konsentrasi urin kelinci memberikan pengaruh nyata berat segar tanaman, berat kering tanaman, berat kering daun, berat kering batang, dan berat kering akar. Frekuensi pemberian urin kelinci berpengaruh pada berat kering tanaman, berat kering daun, berat kering batang dan berat kering akar (Rosniawaty, 2015).

Kotoran burung puyuh selain mudah diperoleh juga merupakan salah satu jenis pupuk kandang yang cukup baik untuk dijadikan pupuk, karena mengandung unsur-unsur hara makro (Ca, P, N, K, dan CI) dan unsur hara mikro (Fe, Cu, Zn, Mn, dan Mo) yang diperlukan oleh tanaman (Listyawati *dkk.*, 1997).

Kotoran burung puyuh merupakan salah satu jenis pupuk kandang. Pupuk kandang kotoran burung puyuh ini termasuk pupuk panas, memiliki kandungan unsur hara yang tinggi, mudah terurai, dan mudah diserap sehingga berfungsi merangsang pertumbuhan tanaman. Kotoran burung puyuh memiliki berbagai kandungan unsur hara diantaranya N 0,061 - 3,19% kandungan P 0,209 – 1,37% dan kandungan K₂O sebesar 3,133% (Agustin *dkk.*, 2017).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai “Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan POC Urin Kelinci”.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemberian pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.).

Hipotesis Penelitian

1. Ada respon pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau terhadap pemberian pupuk kotoran burung puyuh.
2. Ada respon pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau terhadap pemberian POC urin kelinci.
3. Ada interaksi antara pemberian pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai penelitian ilmiah yang merupakan dasar penyusunan skripsi dalam memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana S-1 pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai sumber informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan dalam budidaya tanaman kacang hijau.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman

Dalam sistematika taksonomi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) menurut (Marzuki dan Soeprapto, 2007) diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Rosales
Famili : Papilionaceae
Genus : *Vigna*
Spesies : *Vigna radiata* L.

Morfologi Tanaman

Akar

Tanaman kacang hijau berakar tunggang. Akar tunggang merupakan akar primer yang tumbuh paling awal dari benih yang tumbuh. Sistem perakarannya dibagi menjadi dua, yaitu *mesophytes* dan *xerophytes*. *Mesophytes* mempunyai banyak cabang akar pada permukaan tanah dan tipe pertumbuhannya menyebar. Sementara *xerophytes* memiliki akar cabang lebih sedikit dan memanjang ke arah bawah (Puslitbang, 2008).

Batang

Tanaman ini mempunyai batang tegak berukuran kecil dan berbentuk bulat dengan cabang-cabang menyebar. Tinggi tanaman antar varietas mempunyai variasi ketinggian tersendiri. Kisaran ketinggian kacang hijau mencapai 30-110 cm, sedangkan umurnya berkisar antara 50-120 hari tergantung pada lama

penyinaran dan temperatur udara sekitar temperatur tumbuh tanaman ini. Daun kacang hijau bertangkai tiga, berbentuk lonjong dengan bagian ujung runcing dan berwarna hijau, susunan daun merupakan daun majemuk, trifoliet dan letaknya berseling-seling, tangkai daun panjang dan berukuran 1,5-12 x 2-10 cm (Sumarji, 2013).

Bunga

Bunga kacang hijau besar berdiameter 1-2 cm terletak pada tandan ketiak yang tersusun atas 5-25 kuntum bunga, panjang tandan bunga 2-20 cm. Berbentuk seperti kupu-kupu dan berwarna kuning kehijauan atau kuning muda. Bunganya dapat menyerbuk sendiri menghasilkan polong. Bunganya bersifat cleistogami yaitu bunga mekar setelah terjadi penyerbukan. Bunganya termasuk jenis hermaphrodit atau berkelamin sempurna. Proses penyerbukan terjadi pada malam hari sehingga pada pagi hari bunganya akan mekar pada sore hari menjadi layu (Muafifah, 2008).

Buah

Buah kacang hijau berbentuk polong. Panjang polong sekitar 5-16 cm setiap polong berisi 10-15 biji. Polong kacang hijau berbentuk bulat silindris atau pipih dengan ujung agak runcing atau tumpul. Polong kacang hijau terbentuk disetiap pangkal cabang, jika kondisi pertumbuhan tanaman baik, polong yang terbentuk dapat menghasilkan biji yang penuh. Polong muda berwarna hijau, setelah tua berubah menjadi kecoklatan atau kehitaman. Biasanya buah berbulu pendek, atau tanpa bulu, menyebar dan menggantung dan sering kali lurus (Muafifah, 2008).

Biji

Biji kacang hijau lebih kecil dibanding tanaman kacang-kacangan lain. Biji kacang hijau berkeping dua dan terbungkus oleh kulit. Warna bijinya kebanyakan hijau kusam atau hijau mengkilap, beberapa ada yang berwarna kuning, coklat dan hitam (Marzuki dan Soeprapto, 2007).

Syarat Tumbuh

Iklm

Berdasarkan indikator di daerah sentrum produsen tersebut keadaan iklim yang ideal untuk tanaman kacang hijau adalah daerah yang bersuhu 25⁰C - 30⁰C dengan kelembaban udara 60% - 70%, curah hujan antara 50 mm - 200 mm perbulan, dan cukup mendapatkan sinar matahari (tempat terbuka). Jumlah curah hujan dapat mempengaruhi produksi kacang hijau. Tanaman ini cocok ditanam pada musim kering (kemarau) yang rata-rata curah hujannya rendah. Didaerah yang bercurah hujan tinggi, pertanaman kacang hijau mengalami banyak hambatan dan gangguan, misalnya mudah rebah dan terserang penyakit. Produksi kacang hijau pada musim hujan umumnya lebih rendah dibandingkan dengan produksi pada musim kemarau (Mustakim, 2012).

Tanah

Tanah sebagai tempat tumbuh tanaman kacang hijau harus mempunyai kandungan hara yang cukup. Tersedianya zat makanan di dalam tanah sangat menunjang proses pertumbuhan tanaman hingga menghasilkan. Hal yang penting diperhatikan dalam pemilihan lokasi untuk kebun kacang hijau adalah tanahnya subur, gembur, banyak mengandung bahan organik (humus), aerasi dan draenasenya baik, serta memiliki kemasaman tanah (pH) kisaran 5,5-6,5. Pada

tanah dengan pH di bawah 5,5 perlu diberi pengapuran untuk meningkatkan pH dan menetralkan keracunan aluminium, dengan waktu 2-4 minggu sebelum penanaman. Kacang hijau membutuhkan tanah gembur dengan saluran pembuangan air yang baik. Tanah sawah bekas padi bisa digunakan untuk lahan penanaman kacang hijau, dan sisa-sisa tumbuhan padi seperti jerami bisa langsung ditanam (Mustakim, 2012).

Kacang hijau merupakan tanaman yang tumbuh di daerah tropis, ketinggian tanah yang cocok untuk tanaman ini yaitu 500 mdpl. Suhu yang dibutuhkan untuk budidaya kacang hijau ini adalah suhu yang panas dengan pH 5,8 (Mustakim, 2012).

Pupuk Kotoran Burung Puyuh

Kotoran burung puyuh merupakan salah satu jenis pupuk kandang. Pupuk kandang kotoran burung puyuh ini termasuk pupuk panas, cepat terurai sehingga langsung diserap oleh tanaman. Kotoran burung puyuh selain mudah diperoleh juga merupakan salah satu jenis pupuk kandang yang cukup baik untuk dijadikan pupuk bagi tanaman, karena mengandung unsur-unsur hara makro (Ca, P, N, K, dan Cl) dan unsur hara mikro (Fe, Cu, Zn, Mn, dan Mo) yang diperlukan oleh tanaman. Pemilihan kotoran burung puyuh karena memiliki kandungan N, P, dan K yang cukup tinggi dan bisa digunakan sebagai penyuplai bahan organik. Pupuk kotoran puyuh memiliki kandungan protein sebesar 21%, serta kandungan nitrogen sebesar 0,061%, kandungan P₂O₅ 0,209%, kandungan K₂O sebesar 3,133% (Setyamidjaja, 1986).

Menurut Kusuma, (2012) menyatakan bahwa perlakuan takaran pupuk kandang kotoran burung puyuh berpengaruh nyata pada tinggi tanaman sawi

putih. Pupuk kandang kotoran burung puyuh mengandung bahan organik yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Bahan organik terdiri dari sisa tumbuhan dan binatang yang sebagian telah mengalami pelapukan dan penimbunan kembali. Penimbunan bahan organik ke dalam tanah akan mempengaruhi sifat tanah dan selanjutnya akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena bahan organik berfungsi sebagai sumber unsur hara dan sumber energi bagi sebagian besar jasad hidup tanah. Sifat tanah yang dipengaruhi oleh pemberian bahan organik meliputi sifat fisik tanah, sifat biologi tanah dan sifat kimia tanah.

Menurut Setiawan *dkk.*, (2018) menyatakan bahwa pengaruh pemberian pupuk organik kotoran puyuh berpengaruh nyata pada berat 100 biji tanaman kacang hijau. Pupuk alami, atau pupuk organik yang berasal dari kotoran burung puyuh ini memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan pupuk kimia. Bahkan, pupuk dari kotoran burung puyuh ini dapat bekerja sebagai granulator yang dapat memperbaiki struktur dan tekstur tanah. Selain itu, pupuk organik dari kotoran burung puyuh juga memiliki kadar C organik yang tinggi. Kandungan inilah yang berfungsi sebagai salah satu zat yang dapat menyehatkan tanah. Pupuk organik dari kotoran burung puyuh juga dapat membantu meningkatkan pertumbuhan aktivitas mikroorganisme dengan memberikan makanan pada mikroorganisme di dalam tanah. Pupuk organik feses puyuh memiliki kandungan N_2 0,061-3,91%, P_2O_5 sebesar 0,209-1,37% dan K_2O sebesar 3,13%.

Pupuk kandang dibagi menjadi dua, yaitu pupuk panas dan pupuk dingin. Yang dimaksud dengan pupuk panas adalah pupuk yang dalam pelapukannya berlangsung secara cepat oleh mikroorganisme sehingga menghasilkan panas

yang lebih besar dan peningkatan suhu lebih cepat. Sedangkan pupuk dingin yaitu, pupuk pelapukannya secara perlahan-lahan oleh organisme yang mengakibatkan kenaikan suhu perlahan. Kotoran burung puyuh merupakan salah satu jenis pupuk kandang. Pupuk kandang kotoran burung puyuh ini termasuk pupuk panas, cepat terurai sehingga langsung diserap oleh tanaman (Jumin, 2005).

Penambahan pupuk kandang kedalam tanah selain meningkatkan jumlah dan aktivitas mikroorganisme tanah, juga dapat menyediakan unsur hara bagi tanaman, mempertinggi humus, memperbaiki struktur tanah dan memiliki daya jerap kation yang lebih besar daripada koloid liat sehingga dapat meningkatkan nilai kapasitas tukar kationnya (Duxbury *dkk.*, 1989).

Pupuk Organik Cair Urin Kelinci

Pupuk urin dari hewan ternak bermacam-macam, salah satunya adalah urin kelinci. Kelinci dapat menghasilkan feses atau kotoran dan urin dalam jumlah yang cukup banyak namun tidak banyak digunakan oleh para peternak kelinci. Feses dan urin kelinci lebih baik diolah menjadi pupuk organik daripada terbuang percuma. Penggunaan urin kelinci sebagai pupuk organik cair selain bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah, juga dapat mengurangi biaya yang harus dikeluarkan dalam kegiatan usaha tani bahkan dapat menambah pendapatan peternak. Pupuk organik cair yang berasal dari urin kelinci mempunyai kandungan unsur hara yang cukup tinggi yaitu N 4%; P₂O₅ 2,8%; dan K₂O 1,2%. Pupuk kelinci memiliki kandungan bahan organik C/N : (10-12%) dan pH 6,47-7,52. Manfaat pupuk organik dari urin kelinci yaitu membantu meningkatkan kesuburan tanah serta meningkatkan produktivitas tanaman (Sembiring *dkk.*, 2017).

Air kencing kelinci mengandung kadar nitrogen yang tinggi. Untuk sehari, kelinci bisa menghasilkan 100 ml urin kelinci. Urin mengandung amonia (NH_3) - gas tidak berwarna yang lebih ringan dari udara dan memiliki bau yang kuat. Amonia dan gas nitrogen lainnya dihasilkan dari pencernaan protein, bagian yang hilang dalam kotoran dan air seni (Atia *dkk.*, 2005).

Menurut Abuyamin, (2016) bahwa pemberian urin kelinci berpengaruh nyata pada tinggi tanaman caisim. Urin kelinci termasuk pupuk panas, sebab pupuk tersebut waktu penguraiannya berjalan cepat dan terbentuk panas. Cepatnya waktu penguraian pupuk salah satunya diduga karena urin 40 ml mengandung hormon yang lebih mencukupi kebutuhan tanaman caisim dibandingkan dengan perlakuan urin kelinci yang lainnya. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian bahwa kotoran atau urin kelinci mengandung kalium yang relatif lebih tinggi dari pada kotoran ternak lainnya. Urin kelinci juga berperan sebagai sumber energi dan makanan mikroba tanah sehingga dapat meningkatkan aktivitas mikroba tersebut dalam menyediakan hara tanaman. Jadi penambahan bahan organik disamping sebagai sumber hara bagi tanaman, sekaligus sebagai sumber energi dan hara bagi mikroba. Oleh karena itu sistem pengelolaan hara urin kelinci dalam rangka meningkatkan produktivitas lahan dan kelestarian lingkungan.

Menurut Yuliani, (2016) menyatakan bahwa pengaruh pemberian urin kelinci berbeda nyata terhadap parameter jumlah polong tanaman kedelai. Urin kelinci dapat dijadikan sebagai pupuk cair organik yang sangat bermanfaat untuk tanaman sebab pupuk cair lebih mudah dimanfaatkan oleh tanaman karena unsur-unsur didalamnya mudah terurai dan lengkap sehingga manfaatnya lebih mudah

terasa. Namun pupuk organik walaupun mempunyai kandungan hara yang lengkap, tetapi jumlah unsur hara yang tersedia rendah. Sehingga perlu adanya aplikasi yang lebih sering dari pupuk organik tersebut.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2019 sampai dengan Maret 2019 di lahan Sampali. Jalan Meteorologi Raya Kecamatan Percut Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara dengan ketinggian tempat ± 27 mdpl.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah : Benih kacang hijau varietas vima-1, pupuk kotoran burung puyuh, pupuk organik cair urin kelinci, jahe, lengkuas, EM-4, Gula, insektisida matador 25 EC, decis 25 EC, fungisida dithane M-45 dan Air.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Cangkul, traktor, parang babat, garu, gembor, handsprayer, tali plastik, timbangan analitik, blander, gelas ukur, ember, meteran, plat sample, kamera, alat tulis, kalkulator dan lainnya yang dianggap perlu.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor, yaitu :

1. Faktor perlakuan pupuk organik cair urin kelinci (U) terbagi 3 taraf

yaitu:

U_0 : Tanpa perlakuan

U_1 : 60 ml/liter /plot

U_2 : 120 ml/liter /plot

Gomez (1995), model analisis data untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK)

Faktorial adalah sebagai berikut :

$$\text{Dimana: } Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + P_j + U_k + (PU)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

Y_{ijk} : Hasil pengamatan pada ulangan ke-i dengan perlakuan faktor k taraf ke-j dan perlakuan faktor U taraf ke-k

μ : Nilai tengah umum

α_i : Pengaruh ulangan taraf ke-i

K_j : Pengaruh perlakuan faktor K taraf ke-j

U_k : Pengaruh perlakuan faktor U taraf ke-k

$(pu)_{jk}$: Pengaruh interaksi perlakuan faktor P taraf ke-j dan Perlakuan faktor U taraf ke-k

ϵ_{ijk} : Pengaruh galat ulangan ke-I dengan perlakuan faktor P taraf ke-j dan perlakuan faktor U taraf ke-k.

PELAKSANAAN PENELITIAN

Persiapan Lahan

Sebelum melakukan pengolahan tanah, lahan terlebih dahulu dibersihkan dari sisa-sisa tanaman, bebatuan dan tanaman pengganggu (gulma). Kemudian sisa tanaman dan sampah dibuang keluar areal pertanaman dengan cara membakarnya. Pembersihan lahan bertujuan untuk menghindarkan serangan hama, penyakit dan menekan persaingan dengan gulma dalam penyerapan unsur hara yang mungkin terjadi.

Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah dilakukan dengan cara membajak tanah menggunakan traktor, yang berguna untuk menggemburkan tanah dan membersihkan akar-akar gulma yang berada didalam tanah. Pengolahan tanah dilakukan dua kali, pengolahan pertama dibajak secara kasar yang berbentuk bongkahan tanah dan pembalikan bongkahan tanah lalu dibiarkan selama seminggu agar aerasi baik serta terlepasnya gas-gas yang bersifat racun bagi tanaman. Pengolahan tanah kedua berupa penghalusan tanah yang dilakukan dengan cara menghancurkan atau menghaluskan bongkahan sehingga diperoleh tanah yang gembur.

Pembuatan Pupuk Organik Cair Urin Kelinci

Menurut (Sholikhah *dkk.*, 2018) pembuatan pupuk organik cair urin kelinci adalah sebagai berikut:

1. Disiapkan bahan yang akan digunakan yaitu jahe dan lengkuas, bahan diiris-iris menggunakan pisau kemudian blender.
2. Sesudah di blender kemudian lalu disaring (diperas) diambil air perasannya.
3. Masukkan urin kelinci dalam ember yang sudah disiapkan.
4. Masukkan bahan yang diblender tersebut dan Fermenter/ EM4 (Azotobacter dan Ruminobacter). Aduk sampai rata dan tercampur semua bahannya.
5. Tutup ember dan letakan ember di tempat yang terlindung dari sinar matahari dan curah air hujan langsung, diamkan selama 7 hari.
6. Pada hari ke 8 campuran urin kelinci dibuka (ini dimaksudkan untuk menguapkan amoniak yang bersifat racun bagi tanaman dan untuk mengurangi bau).

7. Campuran air urin kelinci sudah jadi dan dapat digunakan untuk pupuk organik cair.

Pembuatan Plot

Pembuatan plot dikerjakan setelah pengolahan tanah selesai, yaitu dengan membuat plot sebanyak 36 plot berukuran 100 cm x 100 cm yang dibagi sebanyak 3 ulangan. Pada saat pembuatan plot sekaligus dibuat jarak antar plot masing-masing 50 cm dan jarak antar ulangan 100 cm yang juga berfungsi sebagai drainase pembuangan atau pengaliran air ketika terjadi hujan.

Aplikasi Pupuk Kandang Burung Puyuh

Aplikasi pupuk kandang burung puyuh dilakukan 2 minggu sebelum penanaman dengan meletakkan kotoran burung puyuh yang sudah terdekomposisi di plot-plot sesuai dengan masing-masing perlakuan.

Penanaman

Penanaman benih dilakukan secara tugal dengan kedalaman tugal 3-5 cm. Setiap lubang diisi dua benih kacang hijau kemudian ditutup kembali dengan tanah di sekitarnya. Jarak tanam yang digunakan adalah 25 cm x 25 cm, untuk jarak antar barisan 25 cm dan jarak dalam barisan tanaman 25 cm.

Aplikasi Pupuk Organik Cair Urin Kelinci

Aplikasi pupuk organik cair urin kelinci dilakukan dengan cara menyiramkan langsung ke tanah di sekitar tanaman menggunakan gelas ukur. Pengaplikasian dilakukan 1 minggu setelah tanam dan 3 minggu setelah tanam.

Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman dilakukan meliputi penyiraman, penyisipan, penjarangan, penyiangan, pembumbunan, dan pengendalian hama dan penyakit.

Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari, pagi dan sore hari atau disesuaikan dengan cuaca. Apabila turun hujan maka penyiraman tidak perlu dilakukan. Penyiraman dilakukan secara perlahan-lahan agar tidak terjadi erosi. Pada saat tanaman masih muda penyiraman dilakukan secara hati-hati agar tanaman tidak rusak.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan pada saat tanaman berumur 1-2 MST. Penyisipan dilakukan apabila benih tidak berkecambah, pertumbuhan tanaman abnormal atau terkena serangan hama dan penyakit yaitu dengan mengambil dari tanaman sisipan yang telah disediakan.

Penjarangan.

Penjarangan dilakukan pada saat tanaman berumur 2 MST. Penjarangan tanaman harus disesuaikan dengan jumlah tanaman yang dianjurkan. Tanaman yang tumbuhnya tidak baik, dipotong dengan menggunakan gunting tajam dan steril tepat di atas permukaan tanah. Pencabutan tanaman secara langsung tidak boleh dilakukan, karena akan melukai akar tanaman lain yang akan dibiarkan tumbuh.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan untuk mengendalikan pertumbuhan gulma pada areal pertanaman. Penyiangan dilakukan dengan interval waktu seminggu sekali atau disesuaikan dengan pertumbuhan gulma di lapangan dengan cara mencabut maupun menggunakan cangkul.

Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan untuk mencegah terjadinya kerebahan pada tanaman akibat penyiraman ataupun air hujan yang deras. Pembumbunan dilakukan dengan meninggikan tanah di sekitar tanaman, pembumbunan dimaksudkan untuk memperkokoh berdirinya tanaman dan mendekatkan unsur hara.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan apabila ada gejala serangan pada tanaman. Untuk hama yang menyerang tanaman kacang hijau salah satunya adalah hama ulat jengkal, ulat grayak, belalang, kepik dan walang sangit. Pestisida yang digunakan untuk pengendalian yaitu insektisida decis 25 EC, matador 25 EC dan dosis yang digunakan sebanyak 2 cc/liter air. Sedangkan untuk penyakit yang menyerang adalah karat daun. Pestisida yang digunakan yaitu fungisida dithane M-45 dengan dosis sebanyak 3 g/liter air.

Panen

Panen dilakukan jika polong telah mengering dan mudah pecah yaitu berwarna coklat atau kehitaman dilakukan dengan cara memetik. Panen dapat dilakukan setiap hari sampai semua polong habis terpanen. Sebaiknya pemanenan dilakukan pagi atau sore hari untuk menghindari pecahnya polong.

Parameter Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada 3 tanaman sampel dari masing-masing plot percobaan. Adapun parameter yang diukur adalah sebagai berikut :

Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam (MST) dengan interval pengamatan 2 minggu sekali sampai

tanaman 6 minggu setelah tanam. Pengukuran dimulai dari patok standart 2 cm hingga titik tumbuh.

Jumlah Cabang (cabang)

Jumlah cabang dihitung dengan menghitung seluruh cabang primer yang ada pada setiap tanaman. Pengamatan jumlah cabang dilakukan saat tanaman berumur 4 minggu setelah tanam (MST) dengan interval pengamatan 2 minggu sekali sampai tanaman 6 minggu setelah tanam.

Umur Berbunga (hari)

Pengamatan umur berbunga dilakukan setelah 60% tanaman telah mengeluarkan bunga atau sekitar 5 tanaman dari jumlah populasi per plot yang telah berbunga, pada saat itulah penetapan umur berbunga dilakukan.

Jumlah Polong Berisi per Tanaman (polong)

Pengamatan jumlah polong berisi per tanaman dilakukan pada saat panen dengan menghitung seluruh polong berisi pada tanaman sampel dari masing-masing plot tanaman.

Jumlah Polong Hampa per Tanaman (polong)

Pengamatan jumlah polong hampa per tanaman di lakukan pada saat panen dengan menghitung seluruh polong hampa pada tanaman sampel dari masing-masing plot tanaman.

Berat Biji per Tanaman (g)

Pengamatan berat biji per tanaman dilakukan pada saat panen dengan menimbang seluruh biji tanaman sampel dari masing-masing plot tanaman.

Berat 100 Biji (g)

Pengamatan berat 100 biji dilakukan diakhir pengamatan yaitu pada saat panen dengan cara mengambil 100 biji secara acak dari seluruh tanaman sampel kemudian dihitung rata-ratanya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Data pengamatan tinggi tanaman kacang hijau dengan aplikasi pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci umur 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam (MST) serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 4-9.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pupuk kotoran burung puyuh, POC urin kelinci dan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata pada parameter tinggi tanaman. Rataan tinggi tanaman kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman Kacang Hijau Terhadap Pupuk Kotoran Burung Buyuh dan POC Urin Kelinci Umur 6 MST

POC	Pupuk Kotoran Burung Puyuh				Rataan
	P0	P1	P2	P3	
	(cm)				
U0	47,20	51,00	50,23	49,53	49,49
U1	47,80	47,43	51,77	50,57	49,39
U2	51,63	48,00	50,33	51,67	50,41
Rataan	48,88	48,81	50,78	50,59	

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci memberikan hasil tidak nyata. Hal ini diduga terjadi dikarenakan ketersediaan unsur hara yang terdapat pada kedua perlakuan tersebut belum cukup terpenuhi pada pertumbuhan tinggi tanaman terutama kurangnya ketersediaan unsur N. Unsur nitrogen dalam jumlah yang cukup berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang dan daun. Hal demikian dapat terlihat dari tinggi tanaman yang berbeda-beda. Hal ini sesuai

dengan pendapat Dwidjoseputro (2003) Tanaman tidak dapat tumbuh dengan baik apabila segala unsur hara yang dibutuhkan belum cukup tersedia dalam bentuk yang dapat diserap oleh tanaman. Kelik (2010) menambahkan pemupukan dengan konsentrasi tepat akan memberikan hasil optimal pada tanaman. Disamping pemupukan, penambahan bahan organik memperbaiki sifat fisik media yang memungkinkan hara mudah diserap oleh akar tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci menunjukkan hasil yang tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman. Hal ini diduga terjadi oleh kedua perlakuan yang tidak saling mendukung untuk pertumbuhan tinggi tanaman sehingga antara perlakuan yang satu dengan perlakuan yang lain mengakibatkan unsur hara yang diberikan belum dapat dimaksimalkan dengan baik oleh tanaman itu sendiri. Hal ini sesuai pendapat Gomez & Gomez (1995), menyatakan bahwa dua faktor dikatakan berinteraksi apabila pengaruh suatu faktor perlakuan berubah pada saat perubahan taraf faktor perlakuan lainnya.

Jumlah Cabang

Data pengamatan jumlah cabang tanaman kacang hijau dengan aplikasi pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci umur 4 dan 6 minggu setelah tanam (MST) serta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 10-13.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci dan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata pada pengamatan jumlah cabang tanaman kacang hijau. Rataan jumlah cabang kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Jumlah Cabang Kacang Hijau Terhadap Pemebrian Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan POC Urin Kelinci Umur 6 MST

POC	Pupuk Kotoran Burung Puyuh				Rataan
	P0	P1	P2	P3	
	(cabang)				
U0	6,00	7,00	6,67	6,33	6,50
U1	6,67	7,00	7,00	7,00	6,92
U2	6,67	6,67	7,00	7,33	6,92
Rataan	6,44	6,89	6,89	6,89	

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci memberikan hasil tidak nyata. Hal ini diduga terjadi disebabkan unsur hara esensial yang ada di dalam tanah dan pupuk organik yang diberikan belum mencukupi kebutuhan tanaman sehingga menyebabkan kegiatan metabolisme dari tanaman tidak lebih aktif sehingga proses pemanjangan, pembelahan dan disperensiasi sel tidak baik dan tidak mampu mendorong pembentukan cabang primer. Hal ini sesuai pendapat Antono (2018), menyatakan bahwa kebutuhan unsur hara tanaman kacang hijau belum tercukupi untuk pembentukan cabang primer karena proses fisiologi tanaman tidak dapat berjalan dengan lancar yang mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman. Unsur hara nitrogen diperlukan tanaman untuk pembentukan klorofil dan merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman dan lingkaran batang, tinggi tanaman, jumlah daun dan penambahan jumlah cabang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci menunjukkan hasil yang tidak nyata terhadap parameter jumlah cabang. Hal ini diduga disebabkan oleh beberapa faktor seperti rendahnya unsur hara yang ada di dalam tanah maupun juga dari tanaman itu sendiri yang kurang mampu memaksimalkan kedua perlakuan pada lingkungan

tempat tumbuh yang kurang menguntungkan. Hal ini sesuai pendapat Gomez & Gomez (1995), menyatakan bahwa dua faktor dikatakan berinteraksi apabila pengaruh suatu faktor perlakuan berubah pada saat perubahan taraf faktor perlakuan lainnya.

Umur Berbunga

Data pengamatan umur berbunga tanaman kacang hijau dengan aplikasi pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci serta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 14-15.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi POC urin kelinci dan interaksi perlakuan tersebut memberikan hasil yang tidak nyata. Tetapi pada perlakuan pupuk kotoran burung puyuh memberikan hasil yang nyata pada umur berbunga. Rataan umur berbunga kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 3.

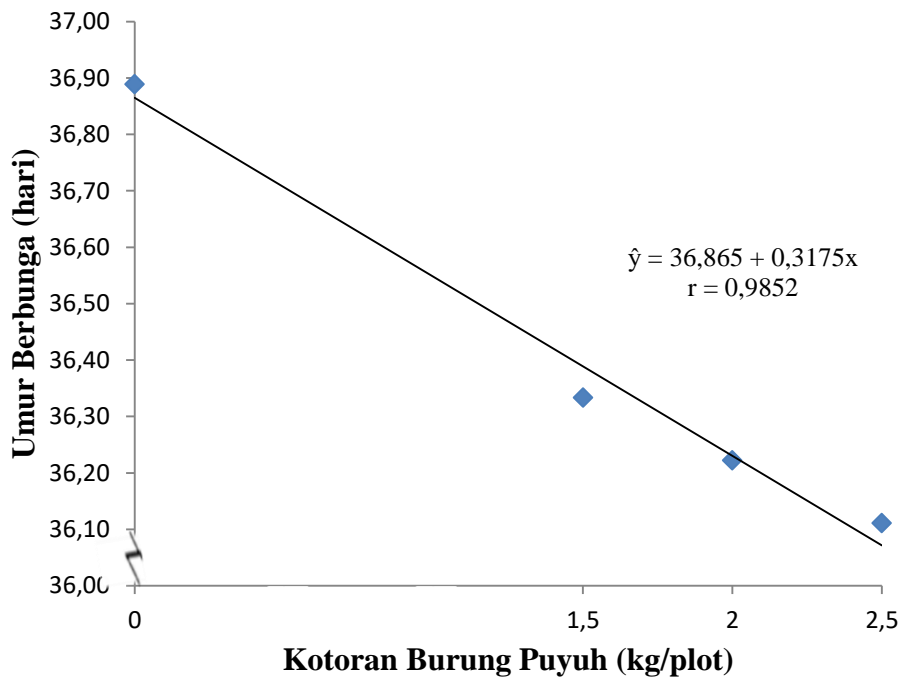
Tabel 3. Rataan Umur Berbunga Kacang Hijau Terhadap Pupuk Potoran Burung Puyuh dan POC Urin Kelinci

POC	Pupuk Kotoran Burung Puyuh				Rataan
	P0	P1	P2	P3	
	(hari)				
U0	37,00	36,33	36,00	36,33	36,42
U1	36,67	36,33	36,67	36,00	36,42
U2	37,00	36,33	36,00	36,00	36,33
Rataan	36,89d	36,33abc	36,22ab	36,11a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5 %.

Berdasarkan Tabel 3 Dapat dilihat pada umur berbunga kacang hijau tercepat terdapat pada perlakuan P₃ (36,11) yang berbeda nyata pada perlakuan P₀ (36,89) dan berbeda tidak nyata pada perlakuan P₁ (36,33), P₂ (36,22). Hubungan

umur berbunga kacang hijau dengan pemberian pupuk kotoran puyuh dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hubungan Umur Berbunga Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh.

Berdasarkan Gambar 1 Dapat dilihat bahwa umur berbunga kacang hijau membentuk hubungan linier negatif dengan persamaan $\hat{y} = 36,865 + 0,3175x$ nilai, $r = 0,9852$. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa umur berbunga yang paling baik pada perlakuan P_3 .

Hal ini diduga dari hasil pupuk kotoran burung puyuh yang mempunyai kandungan posfor sekitar 0,209 – 1,37 %, yang mana dengan adanya kandungan posfor dalam pupuk kotoran burung puyuh dapat mempercepat masa pembungaan pada tanaman kacang hijau.

Hal ini sesuai dengan pendapat Setyamidjaja (1986) bahwa pupuk kotoran burung puyuh memiliki kandungan protein sebesar 21%, serta kandungan nitrogen sebesar 0,061%, kandungan P_2O_5 0,209%, kandungan K_2O sebesar

3,133%. Pupuk kandang kotoran burung puyuh ini termasuk pupuk panas, cepat terurai sehingga langsung diserap oleh tanaman. Kotoran burung puyuh selain mudah diperoleh juga merupakan salah satu jenis pupuk kandang yang cukup baik untuk dijadikan pupuk bagi tanaman, karena mengandung unsur makro dan unsur hara mikro, yang mana dengan adanya salah satu unsur hara tersebut dapat mempercepat pembentukan bunga.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi POC urin kelinci memberikan hasil tidak nyata. Hal ini diduga tidak terlepas dari faktor pertumbuhan tinggi tanaman maupun juga persaingan unsur hara antar tanaman yang menyebabkan tanaman mengalami perbedaan pemunculan bunga. Hal ini sesuai menurut (Grace, 1990 ; Tilman, 1990) menyatakan bahwa kemampuan berkompetisi merupakan kemampuan tumbuhan dalam merebut dan memanfaatkan sumber faktor tumbuh yang berupa cahaya matahari, unsur hara, air, kesuburan tanah disekitar tanaman dan ruang secara cepat merupakan batas minimum keperluan tanaman terhadap sumber-sumber tersebut.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa interaksi pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci menunjukkan hasil yang tidak nyata terhadap parameter umur berbunga. Hal ini diduga disebabkan beberapa faktor seperti sifat genetik tanaman itu sendiri maupun faktor lingkungan tumbuh dan suhu yang dapat menghambat pembungaan, yang mana dapat diketahui bahwa kedua perlakuan tersebut memiliki unsur P yang mampu mempercepat pembentukan bunga. Menurut Kelik (2010) menambahkan pemupukan dengan konsentrasi tepat akan memberikan hasil optimal pada tanaman, apabila pengaruh faktor-

faktor lain seperti suhu, cahaya matahari, dan lain-lain juga berada dalam kondisi optimal.

Jumlah Polong Hampa per Tanaman

Data pengamatan jumlah polong hampa per tanaman kacang hijau dengan aplikasi pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci serta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 16-17.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci memberikan hasil tidak nyata terhadap jumlah polong hampa per tanaman dan juga interaksinya. Rataan jumlah polong hampa per tanaman kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Jumlah Polong Hampa per Tanaman Kacang Hijau terhadap Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan POC Urin Kelinci

POC	Pupuk Kotoran Burung Puyuh				Rataan
	P0	P1	P2	P3	
	(polong)				
U0	3,30	3,33	2,00	4,20	3,21
U1	3,00	3,47	4,20	3,90	3,64
U2	3,33	3,00	4,43	4,00	3,69
Rataan	3,21	3,27	3,54	4,03	

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci memberikan hasil tidak nyata terhadap parameter jumlah polong hampa pertanaman. Hal ini dikarenakan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman baik vegetatif maupun generatif sangat membutuhkan unsur hara makro dan mikro. Suatu tanaman akan tumbuh dengan baik apabila segala unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia dan sesuai dengan yang dibutuhkan tanaman. Dalam pembentukan polong unsur nitrogen dan posfor sangat

penting dan tersedia cukup bagi tanaman. Menurut Yanto (2016), menyatakan bahwa unsur N merupakan komponen utama dalam proses sintesa protein. Apabila sintesa protein berlangsung baik akan berkorelasi positif terhadap pertumbuhan tanaman. Kandungan unsur N dan P pada pupuk organik yang diberikan lebih banyak maka akan berdampak pada pembentukan polong dan biji yang lebih banyak. Unsur hara mikro merupakan unsur hara esensial sehingga harus selalu tersedia bagi tanaman walau dibutuhkan tanaman dalam jumlah sedikit akan tetapi perannya tidak dapat digantikan oleh unsur hara lain. Unsur hara mikro berperan dalam pembentukan polong dan produksi tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci menunjukkan hasil yang tidak nyata terhadap parameter jumlah polong hampa per tanaman. Tidak semua polong dapat terisi penuh pada setiap perlakuan. Hal ini diduga terjadi oleh kedua perlakuan yang tidak saling mendukung dalam pembentukan polong karena unsur hara yang diberikan belum mencukupi dan unsur hara yang ada tidak dapat dioptimalkan dengan baik pada fase generatif sehingga terdapat beberapa polong yang tidak berisi pada setiap tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Dwidjoseputro (2003) menyatakan tanaman tidak akan memberikan hasil yang optimal apabila segala elemen yang dibutuhkan belum tersedia dalam jumlah yang cukup. Lakitan (2004) menyatakan jika kebutuhan unsur hara tanaman terpenuhi, maka tanaman akan lebih optimal dalam meningkatkan proses fotosintesis dan menghasilkan produksi yang maksimal ditunjukkan dengan perkembangan organ-organ yang baik sehingga meningkatkan hasil tanaman.

Jumlah Polong Berisi Per Tanaman

Data pengamatan jumlah polong berisi per tanaman kacang hijau dengan aplikasi pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci serta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 18-19.

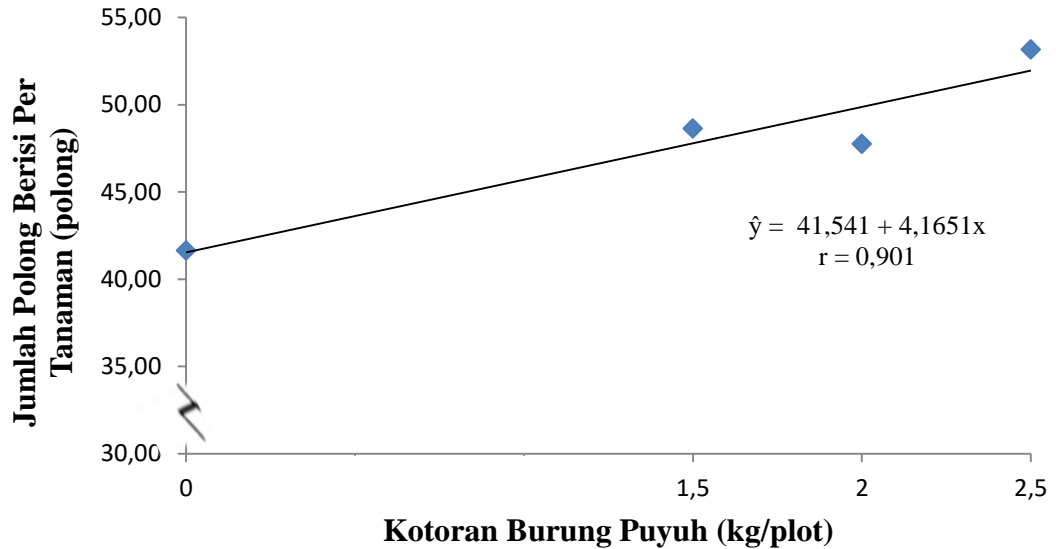
Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi POC urin kelinci dan interaksi perlakuan tersebut memberikan hasil yang tidak nyata. Tetapi pada perlakuan kotoran burung puyuh memberikan hasil yang nyata terhadap jumlah polong berisi per tanaman. Rataan jumlah polong berisi per tanaman kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Jumlah Polong Berisi per Tanaman Kacang Hijau Terhadap Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan POC Urin Kelinci

POC	Pupuk Kotoran Burung Puyuh				Rataan
	P0	P1	P2	P3	
	(polong)				
U0	33,90	50,77	42,23	52,57	44,87
U1	40,87	45,67	52,43	52,67	47,91
U2	50,13	49,43	48,57	54,23	50,59
Rataan	41,63d	48,62abc	47,74abc	53,16a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5 %.

Berdasarkan Tabel 5 Dapat dilihat jumlah polong berisi per tanaman kacang hijau terbanyak pada perlakuan P₃ (53,16) yang berbeda nyata pada perlakuan P₀ (41,63) dan berbeda tidak nyata pada perlakuan P₁ (48,62), P₂ (47,74). Hubungan jumlah polong berisi per tanaman kacang hijau dengan pemberian pupuk kotoran burung puyuh dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Hubungan Jumlah Polong Berisi per Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh.

Berdasarkan Gambar 2 Dapat dilihat bahwa jumlah polong berisi per tanaman kacang hijau membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $\hat{y} = 41,541 + 4,1651x$ nilai, $r = 0,901$. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa jumlah polong berisi per tanaman yang paling baik pada perlakuan P₃.

Hal ini diduga dari hasil pupuk kotoran burung puyuh yang telah diberikan pada tanaman tersebut lebih dimaksimalkan oleh tanaman untuk menyerap unsur hara yang dibutuhkan untuk pembentukan polong. Hal ini sesuai dengan pendapat Lakitan (2004) menyatakan kebutuhan unsur hara yang tercukupi akan memberikan pertumbuhan generatif yang baik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC urin kelinci memberikan pengaruh tidak nyata pada jumlah polong berisi per tanaman. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh keadaan lingkungan tumbuh yang menyebabkan suplai unsur hara yang diterima tanaman belum seluruhnya dimaksimalkan secara menyeluruh oleh tanaman. Hal ini sesuai pendapat Gardner *dkk.*, (1991)

menyatakan bahwa pertumbuhan dan hasil suatu tanaman dipengaruhi oleh keadaan lingkungan tumbuhnya. Siswoyo (2000) menambahkan bahwa pertumbuhan suatu tanaman akan dipengaruhi oleh faktor dalam yaitu tanaman itu sendiri, seperti kondisi anatomi dan fisiologi tanaman. Sedangkan faktor luar yaitu faktor lingkungan seperti tanah, temperatur, kelembaban, penetrasi sinar matahari dan sebagainya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci menunjukkan hasil yang tidak nyata pada jumlah polong berisi pertanaman. Hal ini diduga terjadi karena kedua perlakuan tersebut belum mampu memberikan hasil yang maksimal dan juga tak terlepas dari faktor lingkungan yang terjadi saat penyerapan unsur hara ketanaman yang menyebabkan kurang maksimalnya unsur hara yang diserap oleh tanaman tersebut dalam pembentukan polong. Hal ini sesuai menurut Siswoyo (2000) bahwa pertumbuhan suatu tanaman akan dipengaruhi oleh faktor dalam yaitu tanaman itu sendiri, seperti kondisi anatomi dan fisiologi tanaman. Sedangkan faktor luar yaitu faktor lingkungan seperti tanah, temperatur, kelembaban, penetrasi sinar matahari dan sebagainya.

Berat biji per tanaman

Data pengamatan berat biji per tanaman kacang hijau dengan aplikasi pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci serta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 20-21.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi POC urin kelinci dan interaksi perlakuan tersebut memberikan hasil yang tidak nyata. Tetapi pada perlakuan

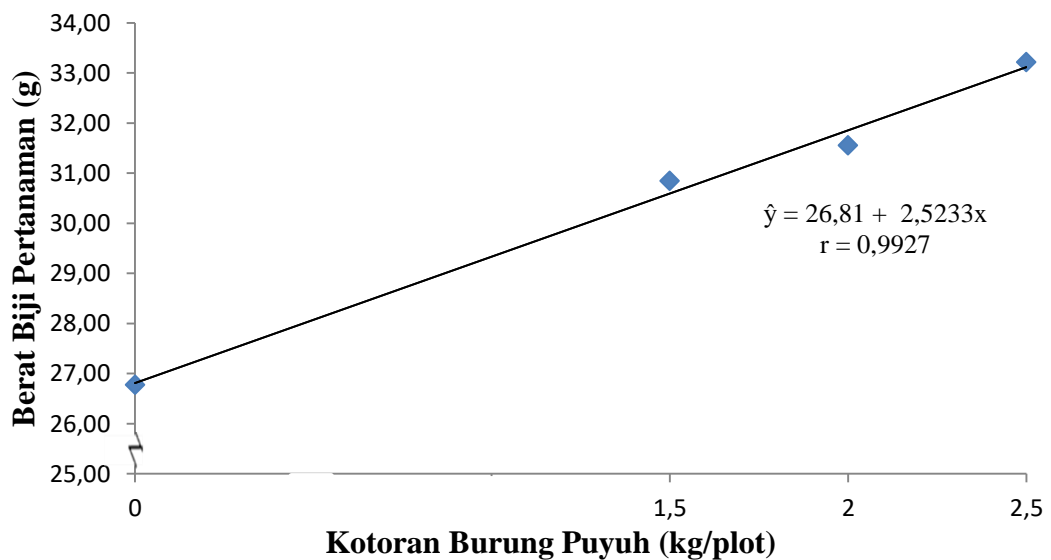
pupuk kotoran burung puyuh memberikan hasil yang nyata terhadap berat biji per tanaman. Rataan berat biji per tanaman kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Berat Biji per Tanaman Kacang Hijau Terhadap Pupuk kotoran Burung Puyuh dan POC Urin Kelinci

POC	Pupuk Kotoran Burung Puyuh				Rataan
	P0	P1	P2	P3	
	(g)				
U0	23,40	32,15	28,82	32,67	29,26
U1	25,95	30,60	34,83	32,66	31,01
U2	30,97	29,77	31,01	34,31	31,51
Rataan	26,77d	30,84abc	31,55ab	33,21a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 6 Dapat dilihat berat biji per tanaman kacang hijau terbanyak terdapat pada perlakuan P₃ (33,21) yang berbeda nyata pada perlakuan P₀ (26,77) dan berbeda tidak nyata pada perlakuan P₁ (30,84), P₂ (31,55). Hubungan berat biji per tanaman kacang hijau dengan pemberian pupuk kotoran burung puyuh dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Hubungan Berat Biji per Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan POC Urin Kelinci.

Berdasarkan Gambar 3 Dapat dilihat bahwa berat biji per tanaman kacang hijau membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $\hat{y} = 26,81 + 2,5233x$ nilai, $r = 0,9927$. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa berat polong berisi per tanaman yang paling baik pada perlakuan P₃.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran burung puyuh memberikan pengaruh nyata. Hal ini diduga bahwa unsur hara yang diberikan ke tanaman kacang hijau memberikan hasil yang maksimal, dimana unsur hara tersebut mampu membentuk biji dengan baik. Hal ini juga tak terlepas dari pemberian air yang cukup maupun faktor lingkungan lain yang mempengaruhi pada saat pengisian polong hingga pemasakan biji. Hal ini sesuai dengan pendapat Dartius (1990) menyatakan bahwa unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman berada dalam keadaan cukup, maka hasil metabolismenya akan membentuk protein, enzim, hormon dan karbohidrat, sehingga proses pembelahan, pembesaran dan perpanjangan sel akan berlangsung cepat, dan tanaman akan tumbuh dan berproduksi optimal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC urin kelinci memberikan pengaruh tidak nyata pada berat biji per tanaman. Hal ini kemungkinan diduga hara yang terkandung di bahan organik tersebut belum mampu dimaksimalkan oleh tanaman itu sendiri, hal ini berhubungan erat dari faktor lingkungan yang mempengaruhi proses penyerapan hara oleh tanaman ketika proses pengisian biji sampai dengan pemasakan biji. Hal ini sesuai pendapat (Waluyo *dkk.*, 1990 *dalam* Djoko 2003). Ukuran biji maksimum tiap tanaman ditentukan secara genetik, namun ukuran nyata biji yang terbentuk ditentukan oleh lingkungan semasa pengisian biji.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci menunjukkan hasil yang tidak nyata pada berat biji per tanaman. Hal ini diduga terjadi karena faktor lingkungan tumbuh maupun tanaman itu sendiri yang menyebabkan unsur hara yang terdapat pada kedua perlakuan tersebut belum memberikan hasil yang maksimal, yang mana dapat diketahui bahwa kedua perlakuan tersebut memiliki unsur P dan K yang mampu mempercepat proses pengisian biji maupun peningkatan hasil produksi. Hal ini sesuai pendapat Dwidjoseputro (2006) bahwa pertumbuhan yang baik dapat dicapai bila faktor disekitar pertanaman mempengaruhi pertumbuhan yang berimbang dan saling menguntungkan.

Berat 100 biji

Data pengamatan berat 100 biji tanaman kacang hijau dengan aplikasi pupuk kotoran burung puyuh dan poc urin kelinci serta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 22-23.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci memberikan hasil tidak nyata terhadap berat 100 biji dan juga interaksinya. Rataan berat 100 biji kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan Berat 100 Biji Kacang Hijau Terhadap Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan POC Urin Kelinci.

POC	Pupuk Kotoran Burung Puyuh				Rataan
	P0	P1	P2	P3	
	(g)				
U0	5,53	5,52	5,76	5,75	5,64
U1	5,51	5,68	5,82	5,82	5,71
U2	5,53	5,97	5,91	5,74	5,79
Rataan	5,52	5,72	5,83	5,77	

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci memberikan hasil tidak nyata terhadap parameter berat 100 biji. Hal ini diduga pertumbuhan dan produksi yang dipengaruhi oleh faktor luar baik itu ketersediaan unsur hara, air, maupun dari tanaman itu sendiri. Menurut Lingga dan Marsono (2005) menyatakan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman sangat dipengaruhi oleh hara yang tersedia, serta pertumbuhan dan hasil akan optimal jika unsur hara yang tersedia dalam keadaan cukup dan seimbang. Suprpto (2002) menambahkan bahwa besarnya berat biji bervariasi tergantung dari genetik suatu varietas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci menunjukkan hasil yang tidak nyata terhadap parameter berat 100 biji. Hal ini diduga terjadi karena faktor lingkungan tempat tumbuh yang kurang menguntungkan untuk proses pembentukan biji sehingga kedua perlakuan tersebut tidak mampu memberikan hasil yang maksimal pada saat mensuplai unsur hara pada tanaman saat pemasakan biji sehingga bentuk biji kurang seragam. Menurut Kelik (2010) menyatakan pemupukan dengan konsentrasi tepat akan memberikan hasil optimal pada tanaman, apabila pengaruh faktor-faktor lain seperti suhu, cahaya, dan lain-lain juga berada dalam kondisi optimal.

Tabel 8. Rangkuman Hasil Uji Beda Rataan Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan POC Urin Kelinci

Perlakuan	Tinggi Tanaman 6 MST (cm)	Jumlah Cabang 6 MST (cm)	Umur Berbunga (hari)	Poc Urin Kelinci		Berat Biji per Tanaman (g)	Berat 100 Biji (g)
				Jumlah Polong Bersi per Tanaman (polong)	Jumlah Polong Hampah per Tanaman (polong)		
U ₀	49,49	6,50	36,42	44,87	3,21	29,26	5,64
U ₁	49,39	6,92	36,42	47,87	3,64	31,01	5,71
U ₂	50,41	6,92	36,33	50,59	3,69	31,51	5,79
Pupuk Kotoran Burung Puyuh							
P ₀	48,88	6,44	36,89d	41,63d	3,21	26,77d	5,52
P ₁	48,81	6,89	36,33abc	48,62abc	3,27	30,84abc	5,72
P ₂	50,78	6,89	36,22ab	47,74abc	3,54	31,55ab	5,83
P ₃	50,59	6,89	36,11a	53,16a	4,03	33,21a	5,77
Kombinasi							
U ₀ P ₀	47,20	6,00	37,00	33,90	3,30	23,40	5,53
U ₀ P ₁	51,00	7,00	36,33	50,77	3,33	32,15	5,52
U ₀ P ₂	50,23	6,67	36,00	42,23	2,00	28,82	5,76
U ₀ P ₃	49,53	6,33	36,33	52,57	4,20	32,67	5,75
U ₁ P ₀	47,80	6,67	36,67	40,87	3,00	25,95	5,51
U ₁ P ₁	47,43	7,00	36,33	45,67	3,47	30,60	5,68
U ₁ P ₂	51,77	7,00	36,67	52,43	4,20	34,83	5,82
U ₁ P ₃	50,57	7,00	36,00	52,67	3,90	32,66	5,82
U ₂ P ₀	51,63	6,67	37,00	50,13	3,33	30,97	5,53
U ₂ P ₁	48,00	6,67	36,33	49,43	3,00	29,77	5,97
U ₂ P ₂	50,33	7,00	36,00	48,57	4,43	31,01	5,91
U ₂ P ₃	51,67	7,33	36,00	54,23	4,00	34,31	5,74
KK	5,97%	6,99%	1,14%	14,10%	41,59%	14,13%	4,24%

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data percobaan dilapangan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemberian pupuk kotoran burung puyuh berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, jumlah polong berisi per tanaman dan berat biji per tanaman dengan taraf perlakuan terbaik P₃ (2,5 kg/plot).
2. Pemberian POC urin kelinci memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap seluruh parameter yang diamati.
3. Interaksi pemberian pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap seluruh parameter yang diamati.

Saran

Untuk melihat pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau yang maksimal perlu diadakan penelitian lebih lanjut dengan menentukan dosis yang sesuai pada pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci.

DAFTAR PUSTAKA

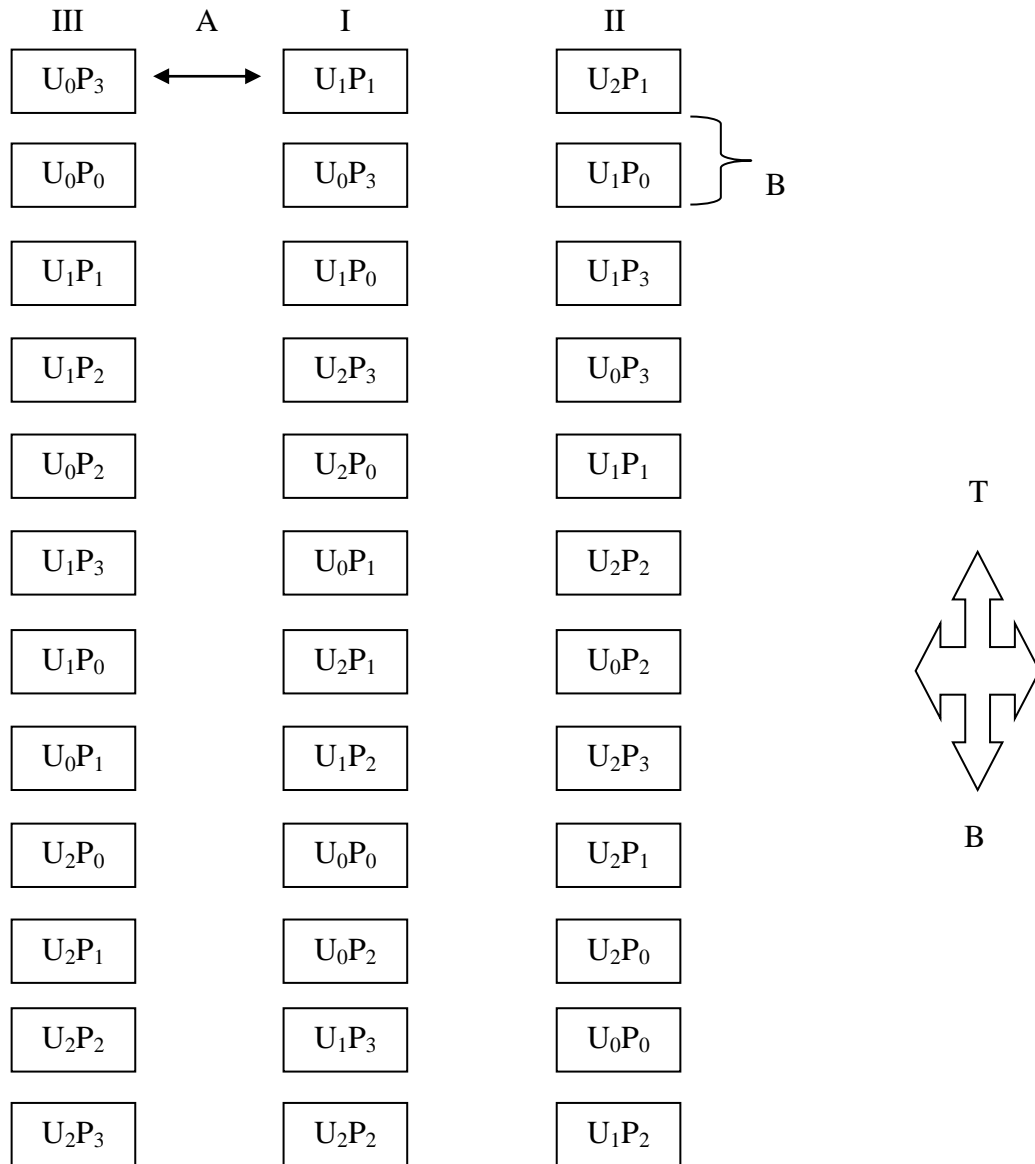
- Abuyamin. 2016. Pengaruh Pemberian Urin Kelinci dan Kompos Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.). Plumula. Volume 5. No. 1. ISSN: 2089-8010.
- Agustin, R. S. Pinandoyo. dan E. V. Herawati. 2017. Pengaruh Waktu Fermentasi Limbah Bahan Organik (kotoran Burung Puyuh, Roti Afkir dan Ampas Tahu) Sebagai Pupuk Untuk Pertumbuhan Dan Kandungan Lemak *Daphnia sp. e.* Jurnal Rekayasa Dan Teknologi Budidaya Perairan. Volume VI. No. 1. Oktober 2017. p-ISSN: 2302-3600, e-ISSN: 2597-5315.
- Antono, Y. dan A. E. Yulia. 2018. Pengaruh Konsentrasi dan Interval Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). Jom Faperta. Vol. 5 No. 1. April 2018
- Atia, A., K. Haugen-Kozyra. 2005. "Ammonia and hydrogen sulfide emissions from livestock production." Manure research findings and technologies: From science to social issues [Online]. Available at [www1.agric.gov.ab.ca/\\$department/deptdocs.nsf/all/epw8313/\\$FILE/chapter7.Pdf](http://www1.agric.gov.ab.ca/$department/deptdocs.nsf/all/epw8313/$FILE/chapter7.Pdf) accessed 25 Apr: 226- 272.
- Barus, A.W. Khair, H. dan A. Siregar. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus vulgaris* L.) Akibat Penggunaan Pupuk Organik Cair dan Pupuk TSP. Agrium. Volume 19. No. 1. ISSN 2442-7306. Oktober 2014.
- Balitkabi. 2008. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. SK Departemen Pertanian. No. 833/Kpts/SR.120/6/2008. Juni 2008.
- BPS Provinsi Sumatera Utara. 2017. Produksi Padi Dan Palawija Sumatera Utara. Berita Resmi Statistik Provinsi Sumatera Utara No. 20/03/12/Thn. XVII, November 2017.
- Dartius. 1990. Fisiologis Tumbuhan 2. Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara, Medan. 125 hlm.
- Djufry, F. dan Ramlan. 2012. Uji Efektivitas Pupuk Organik Cair Plus *Hi-Tech* Pada Tanaman Sawi Hijau di Sulsel. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Sulawesi Selatan.
- Duxbury, J. M. Smith, M. S. and J. W Doran. 1989. Soil Organic Matter as a Source and a Sink of Plant Nutrient. P. 33 – 67. In Dynamic of Soil Organic Matter in tTropical Ecosystem. Dept. of Agros and Soil Sci. Univ. of Hawaii.

- Dwidjoseputro D. 2003. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta.
- _____. 2006. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta.
- Djoko, M. 2003. Heritabilitas dan Sidik Lintas Karakter Fenotipik Beberapa Galur Kedelai (*Glycine Max. (L.) Merrill*). Diakses tanggal 1 november 2016.
- Gardner, F. P. Pearce, R. B. and R. L. Mitchell. 1991. *Physiology of Crop Plants* (Fisiologi Tanaman Budidaya, alih bahasa oleh Susilo). UI Press. Jakarta. 432p.
- Gomez, K.A. dan A. A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian. (Terjemahan Syamsuddin dan J. Baharsyah). Edisi Kedua. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Grace, J. B. 1990. *On The Relationships Between Plant Traits And Competitive Ability*. In Grace, J.B. And Tilman, D.(Ed) *Perspectives On Plant Competition*. Netherland Journal Of Agricultural Science.
- Jumin, H. B. 2005. Dasar-dasar Agronomi. Rajawali Press. Jakarta.
- Kelik, W. 2010. Pengaruh kosentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik cair hasil perombakan Anaerob Limbah Makanan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*). Jurnal Agrosains Vol.19 No.4 Hal 11– 134. Diakses tanggal 3 oktober 2016.
- Kusuma, E. M. 2012. Pengaruh Takaran Pupuk Kandang Kotoran Burung Puyuh Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Putih (*Brassica juncea L.*). Jurnal Ilmu Hewani Tropika. Vol. 1. No. 1. Juli 2012. ISSN: 2301-7783.
- Lakitan, B. 2004. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga, P. dan Marsono. 2005. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.150 hlm.
- Listyawati, E. 1997. Puyuh, Tatalaksana Budidaya Secara Komersial. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marzuki, R. dan H. S. Soeprapto. 2007. Bertanam Kacang Hijau. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Muafifah. 2008. Karakteristik Morfologi dan Anatomi Beberapa Genotip dan Hubungannya Dengan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*). Skripsi Jurusan Biologi. Malang : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Mustakim, M. 2012. Budidaya Kacang Hijau Secara Intensif. Pustaka Baru Press. Yogyakarta. 140 hal.

- Puslitbang Tanaman Pangan. 2008. Hasil Utama Penelitian Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian Tahun 2005, Bogor. Hal : 10.
- Rahman dan Triyono. 2011. Pemanfaatan Kacang Hijau Menjadi Susu Kental Manis Kacang Hijau. Jurnal Penelitian Balai Besar Pengembangan Teknologi Tepat Guna-LIPI, JL. K.S.Tubun No.05 Subang.
- Rosniawaty, S.R. Sudirja, dan H. Afrianto. 2015. Pemanfaatan Urin Kelinci dan Urin Sapi Sebagai Alternatif Pupuk Organik Cair Pada Pembibitan Kakao (*Theobroma cacao* L.). Jurnal Kultivasi. Vol 14(1).
- Sembiring, Y. M. Setyobudi, L. dan Y. Sugito. 2017. Pengaruh Dosis Pupuk Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Tomat. Jurnal Produksi Tanaman. Vol. 5. No. 1. 132-139. ISSN 2527-8452.
- Setiawan, M. A. Efendi, E. dan R. Mawarni. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). Bernas Agricultural Research Journal. Volume. 14. No. 3. 2018.
- Setyamidjaja, D. 1986. Pupuk dan Pemupukan. Penerbit CV Simplek. Jakarta.
- Sholikhah, U. Magfiroh, S. I. dan D. W. Fanata. 2018. Pemanfaatan Limbah Urine Kelinci Menjadi Pupuk Organik Cair (POC). AJIE-Asian Journal Of Innovation and Enterperneurship. Volume. 03. Issue. 02. e-ISSN: 2477-0574; p-ISSN: 2477-3824.
- Siswoyo, 2000. Kesuburan Tanah dan Pemupukan Universitas Sumatera Utara Medan.
- Sumarji. 2013. Laporan Kegiatan Penyuluhan Teknik Budidaya Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). Jurnal Penelitian Teknik Budidaya Tanaman Kacang Hijau. Desa Betet Kecamatan Ngronggot Nganjuk.
- Suprpto. H. S, 2002. *Bertanam Kedelai*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Syofia, I. Khair, H. dan K. Anwar. 2014. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Padat dan Pupuk Organik Cair. Agrium. Volume 19. Nomor 1. ISSN 2442-7306.
- Yuliani. 2016. Pemanfaatan Urine Kelinci dan MOL (*Mikroorganisme Lokal*) Dari Keong Emas Untuk Peningkatan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine max* L.). Jurnal agroscience. Volume. 6. No. 1.
- Yanto, I. K. E. 2016. Respons Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L. Merrill) Akibat Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Organik Cair dan Sistem Olah Tanah. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian. Dharma Wacana Metro.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian Keseluruhan

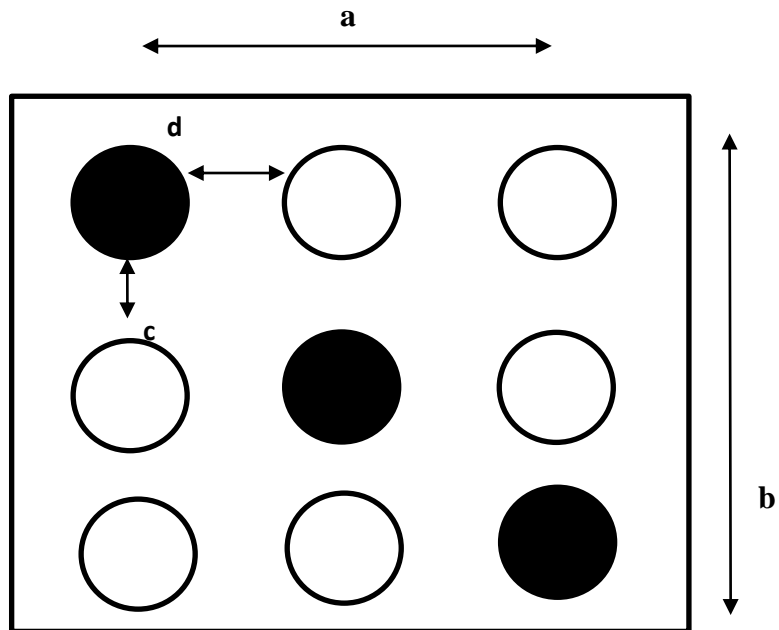


Keterangan

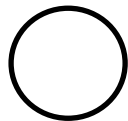
A : Jarak antara ulangan 100 cm

B : Jarak anantara plot 50 cm

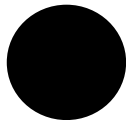
Lampiran 2. Bagan Sampel Penelitian



Keterangan



= Tanaman bukan sampel



= Tanaman sampel

- a = Lebar plot 100 cm
- b = Panjang plot 100 cm
- c = Jarak antar tanaman 25 cm
- d = Jarak antar baris tanaman 25 cm

Lampiran 3. Deskripsi Varietas Vima- 1

Dilepas tahun	: 2008
Nama galur	: MMC 157d-Kp-1
Asal	: Persilangan buatan tahun 1996
Tetua jantan	: VC 1973 A
Tetua betina	: VC 2750A
Potensi hasil	: 1,76 t/ha
Rata-rata hasil	: 1,38 t/ha
Warna hipokotil	: Hijau
Warna daun	: Hijau
Umur berbunga 50%	: 33 hari
Umur masak 80%	: 57 hari
Warna bunga	: Kuning
Warna polong muda	: Hijau
Warna polong masak	: Hitam
Tinggi tanaman	: 53 cm
Tipe tanaman	: determinit
Warna biji	: hijau kusam
Bobot 100 butir	: 6,3 g
Kadar protein	: 28,02 % basis kering K
Kadar lemak	: 0,40 % basis kering
Kadar pati	: 67,62 % basis kering
Ketahanan penyakit	: tahan penyakit embun tepung
Pemulia	: M. Anwari, Rudi Iswanto, Rudy Soehendi, Hadi Purnomo, dan Agus Supeno
Fitopatologis	: Sumartini
SK Departemen Pertanian	: 833/Kpts/SR.120/6/2008

(Balitkabi, 2008).

Lampiran 4. Rataan Tinggi Tanaman Kacang Hijau 2 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
U0P0	7,50	6,30	7,20	21,00	7,00
U0P1	8,70	8,00	6,80	23,50	7,83
U0P2	7,80	7,50	7,30	22,60	7,53
U0P3	7,50	6,80	8,20	22,50	7,50
U1P0	8,20	7,00	7,50	22,70	7,57
U1P1	7,30	7,70	8,00	23,00	7,67
U1P2	7,80	7,20	8,70	23,70	7,90
U1P3	8,30	7,30	7,70	23,30	7,77
U2P0	7,80	8,80	7,30	23,90	7,97
U2P1	8,30	7,70	7,00	23,00	7,67
U2P2	6,30	8,20	6,80	21,30	7,10
U2P3	8,30	8,30	8,30	24,90	8,30
Total	93,80	90,80	90,80	275,40	
Rataan	7,82	7,57	7,57		7,65

Lampiran 5. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman 2 MST

SK	dB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,50	0,25	0,56 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	4,20	0,38	0,86 ^{tn}	2,26
U	2	0,61	0,31	0,69 ^{tn}	3,44
P	3	0,77	0,26	0,58 ^{tn}	3,05
Interaksi	6	2,82	0,47	1,05 ^{tn}	2,55
Galat	22	9,81	0,45		
Total	35	14,51			

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

KK = 8,73 %

Lampiran 6. Rataan tinggi tanaman kacang hijau 4 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
U0P0	16,70	16,70	15,70	49,10	16,37
U0P1	18,30	18,00	15,30	51,60	17,20
U0P2	18,70	19,30	16,30	54,30	18,10
U0P3	15,40	18,00	17,70	51,10	17,03
U1P0	15,70	17,70	15,30	48,70	16,23
U1P1	15,00	15,70	17,30	48,00	16,00
U1P2	17,00	18,30	18,30	53,60	17,87
U1P3	17,70	18,30	18,00	54,00	18,00
U2P0	17,30	21,00	16,70	55,00	18,33
U2P1	19,00	17,30	16,30	52,60	17,53
U2P2	17,00	18,70	16,30	52,00	17,33
U2P3	18,30	19,30	18,30	55,90	18,63
Total	206,10	218,30	201,50	625,90	
Rataan	17,18	18,19	16,79		17,39

Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kacang Hijau 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel 0,05
Blok	2	12,56	6,28	4,88 *	3,44
Perlakuan	11	24,13	2,19	1,70 ^{tn}	2,26
U	2	6,03	3,01	2,34 ^{tn}	3,44
P	3	7,11	2,37	1,84 ^{tn}	3,05
Interaksi	6	10,99	1,83	1,42 ^{tn}	2,55
Galat	22	28,33	1,29		
Total	35	65,02			

Keterangan : * = berpengaruh nyata

tn = berpengaruh tidak nyata

KK = 6,53 %

Lampiran 8. Rataan Tinggi Tanaman Kacang Hijau 6 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
U0P0	47,30	50,00	44,30	141,60	47,20
U0P1	53,30	54,00	45,70	153,00	51,00
U0P2	46,00	56,00	48,70	150,70	50,23
U0P3	48,30	51,00	49,30	148,60	49,53
U1P0	50,00	52,70	40,70	143,40	47,80
U1P1	43,00	50,00	49,30	142,30	47,43
U1P2	52,30	51,70	51,30	155,30	51,77
U1P3	49,00	53,70	49,00	151,70	50,57
U2P0	52,30	55,30	47,30	154,90	51,63
U2P1	51,30	50,70	42,00	144,00	48,00
U2P2	50,00	50,00	51,00	151,00	50,33
U2P3	54,30	52,00	48,70	155,00	51,67
Total	597,10	627,10	567,30	1791,50	
Rataan	49,76	52,26	47,28		49,76

Lampiran 9. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kacang Hijau 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Blok	2	149,00	74,50	8,43 *	3,44
Perlakuan	11	98,61	8,96	1,01 ^{tn}	2,26
U	2	7,54	3,77	0,43 ^{tn}	3,44
P	3	30,61	10,20	1,15 ^{tn}	3,05
Interaksi	6	60,46	10,08	1,14 ^{tn}	2,55
Galat	22	194,47	8,84		
Total	35	442,08			

Keterangan : * = berpengaruh nyata

tn = berpengaruh tidak nyata

KK = 5,97 %

Lampiran 10. Rataan Jumlah Cabang Kacang Hijau 4 MST (cabang)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
U0P0	3,00	3,00	3,00	9,00	3,00
U0P1	3,00	4,00	3,00	10,00	3,33
U0P2	4,00	4,00	3,00	11,00	3,67
U0P3	3,00	4,00	4,00	11,00	3,67
U1P0	3,00	4,00	2,00	9,00	3,00
U1P1	3,00	3,00	3,00	9,00	3,00
U1P2	4,00	4,00	3,00	11,00	3,67
U1P3	3,00	3,00	4,00	10,00	3,33
U2P0	4,00	4,00	3,00	11,00	3,67
U2P1	3,00	3,00	4,00	10,00	3,33
U2P2	4,00	3,00	3,00	10,00	3,33
U2P3	3,00	4,00	4,00	11,00	3,67
Total	40,00	43,00	39,00	122,00	
Rataan	3,33	3,58	3,25		3,39

Lampiran 11. Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang Kacang Hijau 4 MST

SK	dB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel 0,05
Blok	2	0,72	0,36	1,09 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	2,56	0,23	0,70 ^{tn}	2,26
U	2	0,39	0,19	0,59 ^{tn}	3,44
P	3	1,00	0,33	1,01 ^{tn}	3,05
Interaksi	6	1,17	0,19	0,59 ^{tn}	2,55
Galat	22	7,28	0,33		
Total	35	10,56			

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

KK = 16,97 %

Lampiran 12. Rataan Jumlah Cabang Kacang Hijau 6 MST (cabang)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
U0P0	6,00	6,00	6,00	18,00	6,00
U0P1	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
U0P2	7,00	6,00	7,00	20,00	6,67
U0P3	7,00	5,00	7,00	19,00	6,33
U1P0	6,00	7,00	7,00	20,00	6,67
U1P1	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
U1P2	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
U1P3	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
U2P0	6,00	7,00	7,00	20,00	6,67
U2P1	7,00	6,00	7,00	20,00	6,67
U2P2	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
U2P3	7,00	7,00	8,00	22,00	7,33
Total	81,00	79,00	84,00	244,00	
Rataan	6,75	6,58	7,00		6,78

Lampiran 13. Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang Kacang Hijau 6 MST

SK	dB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel 0,05
Blok	2	1,06	0,53	2,35 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	4,22	0,38	1,71 ^{tn}	2,26
U	2	1,39	0,69	3,09 ^{tn}	3,44
P	3	1,33	0,44	1,98 ^{tn}	3,05
Interaksi	6	1,50	0,25	1,11 ^{tn}	2,55
Galat	22	4,94	0,22		
Total	35	10,22			

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

KK = 6,99 %

Lampiran 14. Rataan Umur Berbunga Kacang Hijau (hari)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
U0P0	37,00	37,00	37,00	111,00	37,00
U0P1	37,00	36,00	36,00	109,00	36,33
U0P2	36,00	36,00	36,00	108,00	36,00
U0P3	36,00	36,00	37,00	109,00	36,33
U1P0	36,00	37,00	37,00	110,00	36,67
U1P1	37,00	36,00	36,00	109,00	36,33
U1P2	37,00	37,00	36,00	110,00	36,67
U1P3	36,00	36,00	36,00	108,00	36,00
U2P0	37,00	37,00	37,00	111,00	37,00
U2P1	37,00	36,00	36,00	109,00	36,33
U2P2	36,00	36,00	36,00	108,00	36,00
U2P3	36,00	36,00	36,00	108,00	36,00
Total	438,00	436,00	436,00	1310,00	
Rataan	36,50	36,33	36,33		36,39

Lampiran 15. Daftar Sidik Ragam Umur Berbunga Kacang Hijau

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel 0,05
Blok	2	0,22	0,11	0,65 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	4,56	0,41	2,41 [*]	2,26
U	2	0,06	0,03	0,16 ^{tn}	3,44
P	3	3,22	1,07	6,25 [*]	3,05
Linier	1	2,02	2,02	11,74 [*]	4,3
Kuadratik	1	0,33	1,94	1,94 ^{tn}	4,3
Kubik	1	0,07	0,39	0,39 ^{tn}	4,3
Interaksi	6	1,28	0,21	1,24 ^{tn}	2,55
Galat	22	3,78	0,17		
Total	35	8,56			

Keterangan : * = berpengaruh nyata

tn = berpengaruh tidak nyata

KK = 1,14 %

Lampiran 16. Rataan Jumlah Polong Berisi Per Tanaman Kacang Hijau (polong)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
U0P0	34,30	37,70	29,70	101,70	33,90
U0P1	59,00	42,30	51,00	152,30	50,77
U0P2	31,00	41,70	54,00	126,70	42,23
U0P3	45,70	51,70	60,30	157,70	52,57
U1P0	48,30	40,30	34,00	122,60	40,87
U1P1	43,00	47,00	47,00	137,00	45,67
U1P2	54,00	52,30	51,00	157,30	52,43
U1P3	53,70	48,30	56,00	158,00	52,67
U2P0	46,70	52,70	51,00	150,40	50,13
U2P1	52,00	46,30	50,00	148,30	49,43
U2P2	57,70	42,00	46,00	145,70	48,57
U2P3	61,70	57,00	44,00	162,70	54,23
Total	587,10	559,30	574,00	1720,40	
Rataan	48,93	46,61	47,83		47,79

Lampiran 17. Daftar Sidik Ragam Jumlah Polong Berisi Per Tanaman Kacang hijau.

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Blok	2	32,24	16,12	0,36 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	1.210,74	110,07	2,43 *	2,26
U	2	196,91	98,46	2,17 ^{tn}	3,44
P	3	606,50	202,17	4,45 *	3,05
Linier	1	383,04	383,04	8,44 *	4,3
Kuadratik	1	4,20	4,20	0,09 ^{tn}	4,3
Kubik	1	67,63	67,63	1,49 ^{tn}	4,3
Interaksi	6	407,34	67,89	1,50 ^{tn}	2,55
Galat	22	998,44	45,38		
Total	35				

Keterangan : * = berpengaruh nyata

tn = berpengaruh tidak nyata

KK = 14,10 %

Lampiran 18. Rataan Jumlah Polong Hampa Per Tanaman Kacang Hijau (polong)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
U0P0	3,30	5,30	1,30	9,90	3,30
U0P1	5,30	1,70	3,00	10,00	3,33
U0P2	1,30	1,70	3,00	6,00	2,00
U0P3	3,30	6,00	3,30	12,60	4,20
U1P0	5,00	2,00	2,00	9,00	3,00
U1P1	2,70	3,70	4,00	10,40	3,47
U1P2	5,30	4,30	3,00	12,60	4,20
U1P3	4,70	2,00	5,00	11,70	3,90
U2P0	3,30	3,00	3,70	10,00	3,33
U2P1	1,70	2,30	5,00	9,00	3,00
U2P2	3,70	4,30	5,30	13,30	4,43
U2P3	4,00	5,30	2,70	12,00	4,00
Total	43,60	41,60	41,30	126,50	
Rataan	3,63	3,47	3,44		3,51

Lampiran 19. Daftar Sidik Ragam Jumlah Polong Hampa Per Tanaman Kacang Hijau

SK	dB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,26	0,13	0,06 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	15,32	1,39	0,65 ^{tn}	2,26
U	2	1,70	0,85	0,40 ^{tn}	3,44
P	3	3,81	1,27	0,59 ^{tn}	3,05
Interaksi	6	9,81	1,63	0,77 ^{tn}	2,55
Galat	22	46,99	2,14		
Total	35	62,57			

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

KK = 41,59 %

Lampiran 20. Rataan Berat Biji Per Tanaman Kacang Hijau (g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
U0P0	23,88	25,87	20,45	70,20	23,40
U0P1	35,46	27,51	33,49	96,46	32,15
U0P2	22,73	27,39	36,34	86,46	28,82
U0P3	27,42	31,92	38,68	98,02	32,67
U1P0	28,80	26,86	22,19	77,85	25,95
U1P1	34,21	28,65	28,95	91,81	30,60
U1P2	35,96	34,62	33,92	104,50	34,83
U1P3	31,87	28,86	37,24	97,97	32,66
U2P0	29,90	30,26	32,74	92,90	30,97
U2P1	25,07	33,69	30,55	89,31	29,77
U2P2	35,97	27,25	29,80	93,02	31,01
U2P3	39,34	34,34	29,25	102,93	34,31
Total	370,61	357,22	373,60	1101,43	
Rataan	30,88	29,77	31,13		30,60

Lampiran 21. Daftar Sidik Ragam Berat Biji Per Tanaman

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Blok	2	12,68	6,34	0,34 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	360,74	32,79	1,75 ^{tn}	2,26
U	2	33,53	16,76	0,90 ^{tn}	3,44
P	3	202,04	67,35	3,60*	3,05
Linier	1	135,47	135,47	7,24*	4,3
Kuadratik	1	9,80	9,80	0,52 ^{tn}	4,3
Kubik	1	6,26	6,26	0,33 ^{tn}	4,3
Interaksi	6	125,17	20,86	1,12 ^{tn}	2,55
Galat	22	411,35	18,70		
Total	35				

Keterangan : * = berpengaruh nyata

tn = berpengaruh tidak nyata

KK = 14,13 %

Lampiran 22. Rataan Berat 100 Biji Kacang Hijau (g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
U0P0	5,45	5,68	5,47	16,60	5,53
U0P1	5,52	5,63	5,42	16,57	5,52
U0P2	5,72	5,92	5,64	17,28	5,76
U0P3	5,83	5,83	5,58	17,24	5,75
U1P0	5,25	5,67	5,61	16,53	5,51
U1P1	5,45	5,63	5,95	17,03	5,68
U1P2	5,58	6,05	5,84	17,47	5,82
U1P3	5,65	5,78	6,04	17,47	5,82
U2P0	5,40	5,56	5,62	16,58	5,53
U2P1	5,50	5,68	6,74	17,92	5,97
U2P2	6,03	5,84	5,86	17,73	5,91
U2P3	5,85	5,65	5,73	17,23	5,74
Total	67,23	68,92	69,50	205,65	
Rataan	5,60	5,74	5,79		5,71

Lampiran 23. Daftar Sidik Ragam Berat 100 Biji Kacang Hijau

SK	dB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel 0,05
Blok	2	0,23	0,12	2,00 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	0,84	0,08	1,30 ^{tn}	2,26
U	2	0,13	0,07	1,11 ^{tn}	3,44
P	3	0,48	0,16	2,73 ^{tn}	3,05
Interaksi	6	0,23	0,04	0,65 ^{tn}	2,55
Galat	22	1,29	0,06		
Total	35	2,36			

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

KK = 4,24 %

THE RESPONSE ON GROWTH AND PRODUCTION OF GREEN BEANS
(*Vigna radiata* L.) ON QUAIL POOP FERTILIZER AND RABBIT URINE FERTILIZER

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG HIJAU
(*Vigna radiata* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK KOTORAN BURUNG PUYUH DAN
POC URIN KELINCI**

Ricky Pratama, Farida Hariani, Aisar Novita
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Email : ricky.pratama1397@gmail.com

ABSTRAK

This study was conducted in January 2019 until March 2019 on Sampali, Jalan Meteorologi Raya, Percut, Deli Serdang Medan, with altitude + 27 m asl. This study used Factorial Randomized Block Design (RBD) with 2 factors, The first factor was rabbit urine fertilized with 3 levels, They were U_0 = No treatment (control), U_1 = 60 ml / liter of water / plot, U_2 = 120 ml / liter of water / plot. The second factor was quail poop fertilizer, with 4 levels, They were P_0 = No treatment (control), P_1 = 1.5 kg / plot, P_2 = 2 kg / plot, P_3 = 2.5 kg / plot. There were 12 combinations of treatments, research replications consisted of 3 replications, produced 36 experimental plots, length of the research plot 100 cm, width of the research plot 100 cm, range between replications 100 cm, range between plots 50 cm, number of plants per plot 9 plants, number of sample plants per plot 3 plants, the total number of plants was 108 plants and the total number of plants was 324 plants.

The results showed that the effect of liquid organic fertilizer from rabbit urine on green beans had no significant effect on all parameters observed, while the provision of quail poop fertilizer gave a significant effect on flowering age (days), number of pods per plant (pod) and weight seeds per plant (g) with the best level of treatment P_3 (2.5 kg / plot). While the interaction of giving quail poop fertilizer and rabbit organic liquid fertilizer had no significant effect on all parameters observed.

Keywords: green beans, growth, organic materials, production.

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2019 sampai dengan Maret 2019 di lahan Sampali, Jalan Meteorologi Raya Kecamatan percut Kabupaten Deli Serdang Medan, dengan ketinggian tempat \pm 27 m dpl. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial terdiri dari 2 faktor yang diteliti, yaitu : Faktor pemberian pupuk organik urin kelinci terbagi 3 taraf yaitu U_0 = Tanpa perlakuan (kontrol), U_1 = 60 ml/liter air/plot, U_2 = 120 ml/liter air/plot. Sedangkan faktor pemberian kotoran burung puyuh terbagi 4 taraf yaitu P_0 = Tanpa perlakuan (kontrol), P_1 = 1,5 kg/plot, P_2 = 2 kg/plot, P_3 = 2,5 kg/plot. Terdapat 12 kombinasi perlakuan, ulangan penelitian terdiri 3 ulangan, menghasilkan 36 plot percobaan, panjang plot penelitian 100 cm, lebar plot penelitian 100 cm, jarak antar ulangan 100 cm, jarak antar plot 50 cm, jumlah tanaman per plot 9 tanaman, jumlah tanaman sampel per plot 3 tanaman, jumlah tanaman sampel seluruhnya 108 tanaman dan jumlah tanaman seluruhnya 324 tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair urin kelinci pada tanaman kacang hijau memberikan pengaruh tidak nyata pada seluruh parameter pengamatan, sedangkan pemberian pupuk kotoran burung puyuh memberikan pengaruh nyata pada parameter umur berbunga (hari), jumlah polong berisi per tanaman (polong) dan berat biji per tanaman (g) dengan taraf perlakuan terbaik P_3 (2,5 kg/plot). Sedangkan interaksi pemberian pupuk kotoran burung puyuh dan pupuk organik cair urin kelinci memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap seluruh parameter yang diamati.

Kata kunci : bahan organik, tanaman kacang hijau, pertumbuhan, produksi.

PENDAHULUAN

Kacang hijau merupakan salah satu bahan pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat luas selain beras. Karena tergolong tinggi penggunaannya dalam masyarakat maka kacang hijau memiliki tingkat kebutuhan yang cukup tinggi. Dengan teknik budidaya dan penanaman yang relatif mudah budidaya tanaman kacang hijau memiliki prospek yang baik untuk menjadi peluang usaha bidang agrobisnis. Saat ini permintaan pasar terhadap kacang hijau terus mengalami peningkatan sedangkan produksi di dalam negeri masih rendah. Sebagian besar kebutuhan kacang hijau domestik untuk pakan atau industri pakan dan sebagian lainnya untuk pangan, dan kebutuhan industri lainnya. Selain untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri, produksi kacang hijau nasional juga berpeluang besar untuk memasok sebagian pasar kacang hijau dunia sehingga dapat menambah devisa negara (Barus *dkk.*, 2014).

Pembudidayaan kacang hijau (*Vigna radiata* L.) masih tergolong rendah karena sistem pertanian yang sederhana dan kurang minatnya petani untuk menanam. Kacang hijau di Indonesia menempati urutan ketiga terpenting sebagai tanaman pangan legum, setelah kedelai dan kacang tanah. Saat ini terbatasnya lahan pertanian membuat petani lebih memilih tanaman pangan yang lainnya. Salah satu penyebab rendahnya produksi suatu tanaman adalah rendahnya tingkat kesuburan tanah tersebut. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kesuburan tanah adalah suplai unsur hara melalui pemupukan. Pupuk adalah semua bahan yang diberikan ke dalam tanah dengan tujuan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Syofia *dkk.*, 2014).

Berdasarkan hasil kajian badan penelitian ternak menyatakan bahwa kotoran dan urin kelinci dapat dimanfaatkan sebagai pestisida dan pupuk organik. Hal tersebut dikarenakan kadar nitrogen kususunya pada urin kelinci lebih tinggi daripada hewan herbivora lainnya seperti sapi dan kambing. Hal tersebut dikarenakan kelinci hanya makan daun saja. Kandungan urin kelinci N: 2,72%, P: 1,1%, dan K: 0,5%. Selain dapat memperbaiki struktur tanah, pupuk organik cair urin kelinci bermanfaat juga untuk pertumbuhan tanaman, herbisida pra tumbuh dan dapat

mengendalikan hama penyakit, mengusir hama tikus, walang sangit dan serangga kecil pengganggu lainnya. Konsentrasi urin kelinci memberikan pengaruh nyata berat segar tanaman, berat kering tanaman, berat kering daun, berat kering batang, dan berat kering akar. Frekuensi pemberian urin kelinci berpengaruh pada berat kering tanaman, berat kering daun, berat kering batang dan berat kering akar (Rosniawaty, 2015).

Kotoran burung puyuh merupakan salah satu jenis pupuk kandang. Pupuk kandang kotoran burung puyuh ini termasuk pupuk panas, memiliki kandungan unsur hara yang tinggi, mudah terurai, dan mudah diserap sehingga berfungsi merangsang pertumbuhan tanaman. Kotoran burung puyuh memiliki berbagai kandungan unsur hara diantaranya N 0,061 - 3,19% kandungan P 0,209 - 1,37% dan kandungan K₂O sebesar 3,133% (Agustin *dkk.*, 2017).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai “Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan POC Urin Kelinci”.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2019 sampai dengan Maret 2019 di lahan Sampali. Jalan Meteorologi Raya Kecamatan Percut Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara dengan ketinggian tempat ± 27 mdpl.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah : Benih kacang hijau varietas vima-1, pupuk kotoran burung puyuh, pupuk organik cair urin kelinci, jahe, lengkuas, EM-4, Gula, insektisida matador 25 EC, decis 25 EC, fungisida dithane M-45 dan Air.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Cangkul, traktor, parang babat, garu, gembor, handsprayer, tali plastik, timbangan analitik, blander, gelas ukur, ember, meteran, plat sample, kamera, alat tulis, kalkulator dan lainnya yang dianggap perlu.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor, yaitu :

1. Faktor perlakuan pupuk organik cair urin kelinci (U) terbagi 3 taraf yaitu:
 U_0 : Tanpa perlakuan
 U_1 : 60 ml/liter /plot
 U_2 : 120 ml/liter /plot
2. Faktor Pupuk Kandang Burung Puyuh (P) terdiri dari 4 taraf :
 P_0 : Tanpa perlakuan
 P_1 : 15 ton/ha = 1.5 kg/plot
 P_2 : 20 ton/ha = 2 kg/plot
 P_3 : 25 ton/ha = 2.5 kg/plot

Untuk melihat perbedaan masing-masing perlakuan dilakukan uji DMRT pada taraf 5% (Gomez and Gomez,1995).

Parameter Pengamatan

Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam (MST) dengan interval pengamatan 2 minggu sekali sampai tanaman 6 minggu setelah tanam. Pengukuran dimulai dari patok standart 2 cm hingga titik tumbuh.

Jumlah Cabang (cabang)

Jumlah cabang dihitung dengan menghitung seluruh cabang primer yang ada pada setiap tanaman. Pengamatan jumlah cabang dilakukan saat tanaman berumur 4 minggu setelah tanam (MST) dengan interval pengamatan 2 minggu sekali sampai tanaman 6 minggu setelah tanam.

Umur Berbunga (hari)

Pengamatan umur berbunga dilakukan setelah 60% tanaman telah mengeluarkan bunga atau sekitar 5 tanaman dari jumlah populasi per plot yang telah berbunga, pada saat itulah penetapan umur berbunga dilakukan.

Jumlah Polong Berisi per Tanaman (polong)

Pengamatan jumlah polong berisi per tanaman dilakukan pada saat panen dengan menghitung seluruh polong berisi pada tanaman sampel dari masing-masing plot tanaman.

Jumlah Polong Hampa per Tanaman (polong)

Pengamatan jumlah polong hampa per tanaman dilakukan pada saat panen dengan menghitung seluruh polong hampa

pada tanaman sampel dari masing-masing plot tanaman.

Berat Biji per Tanaman (g)

Pengamatan berat biji per tanaman dilakukan pada saat panen dengan menimbang seluruh biji tanaman sampel dari masing-masing plot tanaman.

Berat 100 Biji (g)

Pengamatan berat 100 biji dilakukan diakhir pengamatan yaitu pada saat panen dengan cara mengambil 100 biji secara acak dari seluruh tanaman sampel kemudian dihitung rata-ratanya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pupuk kotoran burung puyuh, POC urin kelinci dan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata pada parameter tinggi tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci memberikan hasil tidak nyata. Hal ini diduga terjadi dikarenakan ketersediaan unsur hara yang terdapat pada kedua perlakuan tersebut belum cukup terpenuhi pada pertumbuhan tinggi tanaman terutama kurangnya ketersediaan unsur N. Unsur nitrogen dalam jumlah yang cukup berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang dan daun. Hal demikian dapat terlihat dari tinggi tanaman yang berbeda-beda. Hal ini sesuai dengan pendapat Dwidjoseputro (2003) Tanaman tidak dapat tumbuh dengan baik apabila segala unsur hara yang dibutuhkan belum cukup tersedia dalam bentuk yang dapat diserap oleh tanaman. Kelik (2010) menambahkan pemupukan dengan konsentrasi tepat akan memberikan hasil optimal pada tanaman. Disamping pemupukan, penambahan bahan organik memperbaiki sifat fisik media yang memungkinkan hara mudah diserap oleh akar tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci menunjukkan hasil yang tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman. Hal ini diduga terjadi oleh kedua perlakuan yang tidak saling mendukung untuk pertumbuhan tinggi tanaman sehingga antara perlakuan yang satu dengan perlakuan yang lain

mengakibatkan unsur hara yang diberikan belum dapat dimaksimalkan dengan baik oleh tanaman itu sendiri. Hal ini sesuai pendapat Gomez & Gomez (1995), menyatakan bahwa dua faktor dikatakan berinteraksi apabila pengaruh suatu faktor perlakuan berubah pada saat perubahan taraf faktor perlakuan lainnya.

Jumlah Cabang

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci dan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata pada pengamatan jumlah cabang tanaman kacang hijau.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci memberikan hasil tidak nyata. Hal ini diduga terjadi disebabkan unsur hara esensial yang ada di dalam tanah dan pupuk organik yang diberikan belum mencukupi kebutuhan tanaman sehingga menyebabkan kegiatan metabolisme dari tanaman tidak lebih aktif sehingga proses pemanjangan, pembelahan dan disperseksi sel tidak baik dan tidak mampu mendorong pembentukan cabang primer. Hal ini sesuai pendapat Antono (2018), menyatakan bahwa kebutuhan unsur hara tanaman kacang hijau belum tercukupi untuk pembentukan cabang primer karena proses fisiologi tanaman tidak dapat berjalan dengan lancar yang

mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman. Unsur hara nitrogen diperlukan tanaman untuk pembentukan klorofil dan merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman dan lingkaran batang, tinggi tanaman, jumlah daun dan penambahan jumlah cabang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci menunjukkan hasil yang tidak nyata terhadap parameter jumlah cabang. Hal ini diduga disebabkan oleh beberapa faktor seperti rendahnya unsur hara yang ada di dalam tanah maupun juga dari tanaman itu sendiri yang kurang mampu memaksimalkan kedua perlakuan pada lingkungan tempat tumbuh yang kurang menguntungkan. Hal ini sesuai pendapat Gomez & Gomez (1995), menyatakan bahwa dua faktor dikatakan berinteraksi apabila pengaruh suatu faktor perlakuan berubah pada saat perubahan taraf faktor perlakuan lainnya.

Umur Berbunga

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi POC urin kelinci dan interaksi perlakuan tersebut memberikan hasil yang tidak nyata. Tetapi pada perlakuan pupuk kotoran burung puyuh memberikan hasil yang nyata pada umur berbunga. Rataan umur berbunga kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 1.

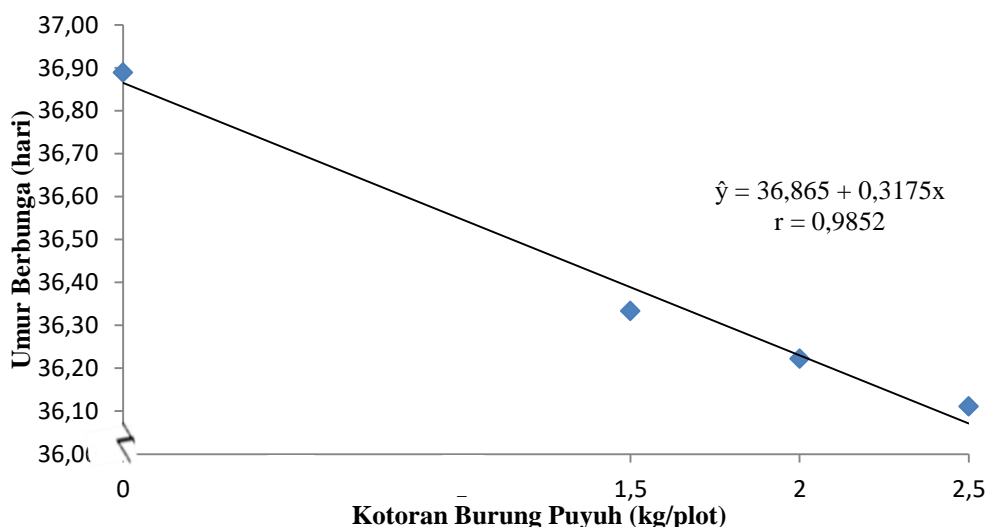
Tabel 1. Rataan Umur Berbunga Kacang Hijau Terhadap Pupuk Potoran Burung Puyuh dan POC Urin Kelinci

POC	Pupuk Kotoran Burung Puyuh				Rataan
	P0	P1	P2	P3	
	(hari)				
U0	37,00	36,33	36,00	36,33	36,42
U1	36,67	36,33	36,67	36,00	36,42
U2	37,00	36,33	36,00	36,00	36,33
Rataan	36,89d	36,33abc	36,22ab	36,11a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5 %.

Berdasarkan Tabel 1 Dapat dilihat pada umur berbunga kacang hijau tercepat terdapat pada perlakuan P₃ (36,11) yang berbeda nyata pada perlakuan P₀ (36,89) dan berbeda tidak nyata pada perlakuan P₁

(36,33), P₂ (36,22). Hubungan umur berbunga kacang hijau dengan pemberian pupuk kotoran puyuh dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hubungan Umur Berbunga Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh.

Berdasarkan Gambar 1 Dapat dilihat bahwa umur berbunga kacang hijau membentuk hubungan linier negatif dengan persamaan $\hat{y} = 36,865 + 0,3175x$ nilai, $r = 0,9852$. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa umur berbunga yang paling baik pada perlakuan P_3 .

Hal ini diduga dari hasil pupuk kotoran burung puyuh yang mempunyai kandungan posfor sekitar 0,209 – 1,37 %, yang mana dengan adanya kandungan posfor dalam pupuk kotoran burung puyuh dapat mempercepat masa pembungaan pada tanaman kacang hijau.

Hal ini sesuai dengan pendapat Setyamidjaja (1986) bahwa pupuk kotoran burung puyuh memiliki kandungan protein sebesar 21%, serta kandungan nitrogen sebesar 0,061%, kandungan P_2O_5 0,209%, kandungan K_2O sebesar 3,133%. Pupuk kandang kotoran burung puyuh ini termasuk pupuk panas, cepat terurai sehingga langsung diserap oleh tanaman. Kotoran burung puyuh selain mudah diperoleh juga merupakan salah satu jenis pupuk kandang yang cukup baik untuk dijadikan pupuk bagi tanaman, karena mengandung unsur makro dan unsur hara mikro, yang mana dengan adanya salah satu unsur hara tersebut dapat mempercepat pembentukan bunga.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi POC urin kelinci memberikan hasil tidak nyata. Hal ini diduga tidak terlepas dari faktor pertumbuhan tinggi tanaman maupun juga persaingan unsur hara antar tanaman yang menyebabkan tanaman mengalami perbedaan pemunculan bunga. Hal ini sesuai menurut (Grace, 1990 ;

Tilman, 1990) menyatakan bahwa kemampuan berkompetisi merupakan kemampuan tumbuhan dalam merebut dan memanfaatkan sumber faktor tumbuh yang berupa cahaya matahari, unsur hara, air, kesuburan tanah disekitar tanaman dan ruang secara cepat merupakan batas minimum keperluan tanaman terhadap sumber-sumber tersebut.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa interaksi pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci menunjukkan hasil yang tidak nyata terhadap parameter umur berbunga. Hal ini diduga disebabkan beberapa faktor seperti sifat genetik tanaman itu sendiri maupun faktor lingkungan tumbuh dan suhu yang dapat menghambat pembungaan, yang mana dapat diketahui bahwa kedua perlakuan tersebut memiliki unsur P yang mampu mempercepat pembentukan bunga. Menurut Kelik (2010) menambahkan pemupukan dengan konsentrasi tepat akan memberikan hasil optimal pada tanaman, apabila pengaruh faktor-faktor lain seperti suhu, cahaya matahari, dan lain-lain juga berada dalam kondisi optimal.

Jumlah Polong Hampa per Tanaman

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci memberikan hasil tidak nyata terhadap jumlah polong hampa per tanaman dan juga interaksinya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kotoran burung puyuh dan

POC urin kelinci memberikan hasil tidak nyata terhadap parameter jumlah polong hampa pertanaman. Hal ini dikarenakan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman baik vegetatif maupun generatif sangat membutuhkan unsur hara makro dan mikro. Suatu tanaman akan tumbuh dengan baik apabila segala unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia dan sesuai dengan yang dibutuhkan tanaman. Dalam pembentukan polong unsur nitrogen dan posfor sangat penting dan tersedia cukup bagi tanaman. Menurut Yanto (2016), menyatakan bahwa unsur N merupakan komponen utama dalam proses sintesa protein. Apabila sintesa protein berlangsung baik akan berkorelasi positif terhadap pertumbuhan tanaman. Kandungan unsur N dan P pada pupuk organik yang diberikan lebih banyak maka akan berdampak pada pembentukan polong dan biji yang lebih banyak. Unsur hara mikro merupakan unsur hara esensial sehingga harus selalu tersedia bagi tanaman walau dibutuhkan tanaman dalam jumlah sedikit akan tetapi perannya tidak dapat digantikan oleh unsur hara lain. Unsur hara mikro berperan dalam pembentukan polong dan produksi tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci menunjukkan hasil yang tidak nyata terhadap parameter jumlah polong hampa per tanaman. Tidak

semua polong dapat terisi penuh pada setiap perlakuan. Hal ini diduga terjadi oleh kedua perlakuan yang tidak saling mendukung dalam pembentukan polong karena unsur hara yang diberikan belum mencukupi dan unsur hara yang ada tidak dapat dioptimalkan dengan baik pada fase generatif sehingga terdapat beberapa polong yang tidak berisi pada setiap tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Dwidjoseputro (2003) menyatakan tanaman tidak akan memberikan hasil yang optimal apabila segala elemen yang dibutuhkan belum tersedia dalam jumlah yang cukup. Lakitan (2004) menyatakan jika kebutuhan unsur hara tanaman terpenuhi, maka tanaman akan lebih optimal dalam meningkatkan proses fotosintesis dan menghasilkan produksi yang maksimal ditunjukkan dengan perkembangan organ-organ yang baik sehingga meningkatkan hasil tanaman.

Jumlah Polong Berisi per Tanaman

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi POC urin kelinci dan interaksi perlakuan tersebut memberikan hasil yang tidak nyata. Tetapi pada perlakuan kotoran burung puyuh memberikan hasil yang nyata terhadap jumlah polong berisi per tanaman. Rataan jumlah polong berisi per tanaman kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 2.

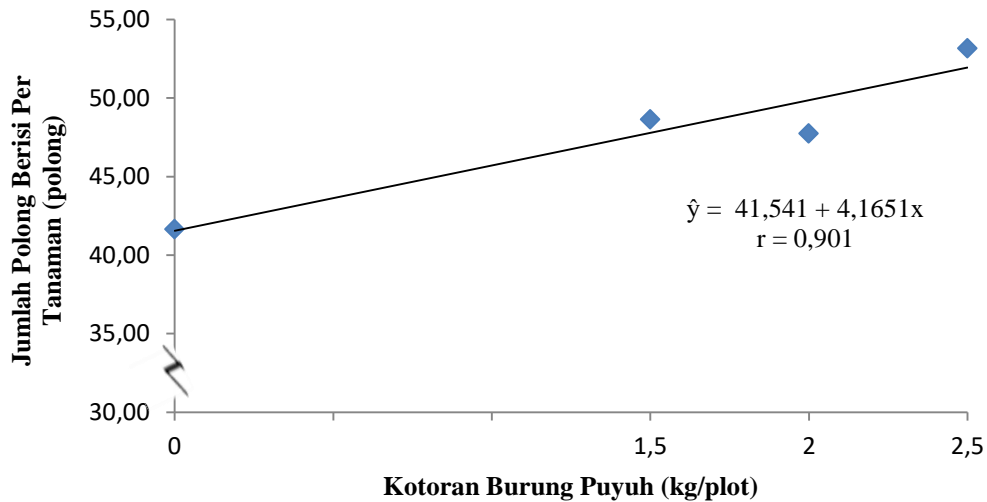
Tabel 2. Rataan Jumlah Polong Berisi per Tanaman Kacang Hijau Terhadap Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan POC Urin Kelinci

POC	Pupuk Kotoran Burung Puyuh				Rataan
	P0	P1	P2	P3	
	(polong)				
U0	33,90	50,77	42,23	52,57	44,87
U1	40,87	45,67	52,43	52,67	47,91
U2	50,13	49,43	48,57	54,23	50,59
Rataan	41,63d	48,62abc	47,74abc	53,16a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5 %.

Berdasarkan Tabel 2 Dapat dilihat jumlah polong berisi per tanaman kacang hijau terbanyak pada perlakuan P₃ (53,16) yang berbeda nyata pada perlakuan P₀ (41,63) dan berbeda tidak nyata pada

perlakuan P₁ (48,62), P₂ (47,74). Hubungan jumlah polong berisi per tanaman kacang hijau dengan pemberian pupuk kotoran burung puyuh dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Hubungan Jumlah Polong Berisi per Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh.

Berdasarkan Gambar 2 Dapat dilihat bahwa jumlah polong berisi per tanaman kacang hijau membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $\hat{y} = 41,541 + 4,1651x$ nilai, $r = 0,901$. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa jumlah polong berisi per tanaman yang paling baik pada perlakuan P_3 .

Hal ini diduga dari hasil pupuk kotoran burung puyuh yang telah diberikan pada tanaman tersebut lebih dimaksimalkan oleh tanaman untuk menyerap unsur hara yang dibutuhkan untuk pembentukan polong. Hal ini sesuai dengan pendapat Lakitan (2004) menyatakan kebutuhan unsur hara yang tercukupi akan memberikan pertumbuhan generatif yang baik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC urin kelinci memberikan pengaruh tidak nyata pada jumlah polong berisi per tanaman. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh keadaan lingkungan tumbuh yang menyebabkan suplai unsur hara yang diterima tanaman belum seluruhnya dimaksimalkan secara menyeluruh oleh tanaman. Hal ini sesuai pendapat Gardner *dkk.*, (1991) menyatakan bahwa pertumbuhan dan hasil suatu tanaman dipengaruhi oleh keadaan lingkungan tumbuhnya. Siswoyo (2000) menambahkan bahwa pertumbuhan suatu tanaman akan dipengaruhi oleh faktor dalam yaitu tanaman itu sendiri, seperti kondisi anatomi dan fisiologi tanaman. Sedangkan faktor luar yaitu faktor lingkungan seperti tanah,

temperatur, kelembaban, penetrasi sinar matahari dan sebagainya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci menunjukkan hasil yang tidak nyata pada jumlah polong berisi per tanaman. Hal ini diduga terjadi karena kedua perlakuan tersebut belum mampu memberikan hasil yang maksimal dan juga tak terlepas dari faktor lingkungan yang terjadi saat penyerapan unsur hara ketanaman yang menyebabkan kurang maksimalnya unsur hara yang diserap oleh tanaman tersebut dalam pembentukan polong. Hal ini sesuai menurut Siswoyo (2000) bahwa pertumbuhan suatu tanaman akan dipengaruhi oleh faktor dalam yaitu tanaman itu sendiri, seperti kondisi anatomi dan fisiologi tanaman. Sedangkan faktor luar yaitu faktor lingkungan seperti tanah, temperatur, kelembaban, penetrasi sinar matahari dan sebagainya.

Berat Biji per Tanaman

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi POC urin kelinci dan interaksi perlakuan tersebut memberikan hasil yang tidak nyata. Tetapi pada perlakuan pupuk kotoran burung puyuh memberikan hasil yang nyata terhadap berat biji per tanaman. Rataan berat biji per tanaman kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 3.

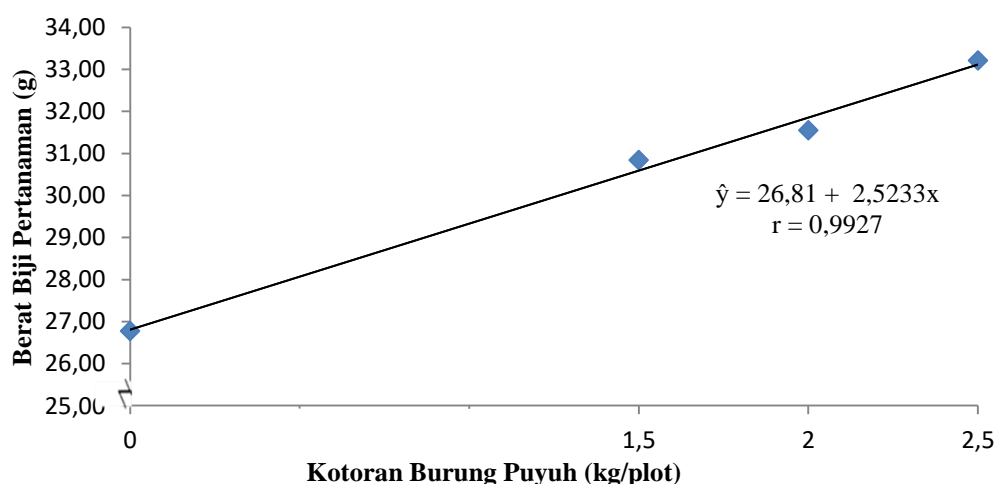
Tabel 3. Rataan Berat Biji per Tanaman Kacang Hijau Terhadap Pupuk kotoran Burung Puyuh dan POC Urin Kelinci

POC	Pupuk Kotoran Burung Puyuh				Rataan
	P0	P1	P2	P3	
	(g)				
U0	23,40	32,15	28,82	32,67	29,26
U1	25,95	30,60	34,83	32,66	31,01
U2	30,97	29,77	31,01	34,31	31,51
Rataan	26,77d	30,84abc	31,55ab	33,21a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 3 Dapat dilihat berat biji per tanaman kacang hijau terbanyak terdapat pada perlakuan P₃ (33,21) yang berbeda nyata pada perlakuan P₀ (26,77) dan berbeda tidak nyata pada

perlakuan P₁ (30,84), P₂ (31,55). Hubungan berat biji per tanaman kacang hijau dengan pemberian pupuk kotoran burung puyuh dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Hubungan Berat Biji per Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan POC Urin Kelinci.

Berdasarkan Gambar 3 Dapat dilihat bahwa berat biji per tanaman kacang hijau membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $\hat{y} = 26,81 + 2,5233x$ nilai, $r = 0,9927$. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa berat polong berisi per tanaman yang paling baik pada perlakuan P₃.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran burung puyuh memberikan pengaruh nyata. Hal ini diduga bahwa unsur hara yang diberikan ke tanaman kacang hijau memberikan hasil yang maksimal, dimana unsur hara tersebut mampu membentuk biji dengan baik. Hal ini juga tak terlepas dari pemberian air yang

cukup maupun faktor lingkungan lain yang mempengaruhi pada saat pengisian polong hingga pemasakan biji. Hal ini sesuai dengan pendapat Dartius (1990) menyatakan bahwa unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman berada dalam keadaan cukup, maka hasil metabolismenya akan membentuk protein, enzim, hormon dan karbohidrat, sehingga proses pembelahan, pembesaran dan perpanjangan sel akan berlangsung cepat, dan tanaman akan tumbuh dan berproduksi optimal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC urin kelinci memberikan pengaruh tidak nyata pada berat biji per tanaman. Hal ini kemungkinan

diduga hara yang terkandung di bahan organik tersebut belum mampu dimaksimalkan oleh tanaman itu sendiri, hal ini berhubungan erat dari faktor lingkungan yang mempengaruhi proses penyerapan hara oleh tanaman ketika proses pengisian biji sampai dengan pemasakan biji. Hal ini sesuai pendapat (Waluyo *dkk.*, 1990 dalam Djoko 2003). Ukuran biji maksimum tiap tanaman ditentukan secara genetik, namun ukuran nyata biji yang terbentuk ditentukan oleh lingkungan semasa pengisian biji.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci menunjukkan hasil yang tidak nyata pada berat biji per tanaman. Hal ini diduga terjadi karena faktor lingkungan tumbuh maupun tanaman itu sendiri yang menyebabkan unsur hara yang terdapat pada kedua perlakuan tersebut belum memberikan hasil yang maksimal, yang mana dapat diketahui bahwa kedua perlakuan tersebut memiliki unsur P dan K yang mampu mempercepat proses pengisian biji maupun peningkatan hasil produksi. Hal ini sesuai pendapat Dwidjoseputro (2006) bahwa pertumbuhan yang baik dapat dicapai bila faktor disekitar pertanaman mempengaruhi pertumbuhan yang berimbang dan saling menguntungkan.

Berat 100 Biji

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci memberikan hasil tidak nyata terhadap berat 100 biji dan juga interaksinya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci memberikan hasil tidak nyata terhadap parameter berat 100 biji. Hal ini diduga pertumbuhan dan produksi yang dipengaruhi oleh faktor luar baik itu ketersediaan unsur hara, air, maupun dari tanaman itu sendiri. Menurut Lingga dan Marsono (2005) menyatakan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman sangat dipengaruhi oleh hara yang tersedia, serta pertumbuhan dan hasil akan optimal jika unsur hara yang tersedia dalam keadaan cukup dan seimbang. Suprpto (2002) menambahkan bahwa besarnya berat biji bervariasi tergantung dari genetik suatu varietas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pupuk kotoran burung

puyuh dan POC urin kelinci menunjukkan hasil yang tidak nyata terhadap parameter berat 100 biji. Hal ini diduga terjadi karena faktor lingkungan tempat tumbuh yang kurang menguntungkan untuk proses pembentukan biji sehingga kedua perlakuan tersebut tidak mampu memberikan hasil yang maksimal pada saat mensuplai unsur hara pada tanaman saat pemasakan biji sehingga bentuk biji kurang seragam. Menurut Kelik (2010) menyatakan pemupukan dengan konsentrasi tepat akan memberikan hasil optimal pada tanaman, apabila pengaruh faktor-faktor lain seperti suhu, cahaya, dan lain-lain juga berada dalam kondisi optimal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data percobaan dilapangan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

4. Pemberian pupuk kotoran burung puyuh berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, jumlah polong berisi per tanaman dan berat biji per tanaman dengan taraf perlakuan terbaik P_3 (2,5 kg/plot).
5. Pemberian POC urin kelinci memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap seluruh parameter yang diamati.
6. Interaksi pemberian pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap seluruh parameter yang diamati.

Saran

Untuk melihat pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau yang maksimal perlu diadakan penelitian lebih lanjut dengan menentukan dosis yang sesuai pada pupuk kotoran burung puyuh dan POC urin kelinci.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, R. S. Pinandoyo. dan E. V. Herawati. 2017. Pengaruh Waktu Fermentasi Limbah Bahan Organik (kotoran Burung Puyuh, Roti Afkir dan Ampas Tahu) Sebagai Pupuk Untuk Pertumbuhan Dan Kandungan Lemak *Daphnia sp.* e. Jurnal Rekayasa Dan Teknologi Budidaya Perairan. Volume VI. No. 1. Oktober 2017. p-ISSN: 2302-3600, e-ISSN: 2597-5315.

- Antono, Y. dan A. E. Yulia. 2018. Pengaruh Konsentrasi dan Interval Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). Jom Faperta. Vol. 5 No. 1. April 2018
- Barus, A.W. Khair, H. dan A. Siregar. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus vulgaris* L.) Akibat Penggunaan Pupuk Organik Cair dan Pupuk TSP. Agrium. Volume 19. No. 1. ISSN 2442-7306. Oktober 2014.
- Dartius. 1990. Fisiologis Tumbuhan 2. Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara, Medan. 125 hlm.
- Dwidjoseputro D. 2003. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta.
- _____. 2006. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta.
- Djoko, M. 2003. Heritabilitas dan Sidik Lintas Karakter Fenotipik Beberapa Galur Kedelai (*Glycine Max.* (L.) Merrill). Diakses tanggal 1 november 2016.
- Gardner, F. P. Pearce, R. B. and R. L. Mitchell. 1991. *Physiology of Crop Plants* (Fisiologi Tanaman Budidaya, alih bahasa oleh Susilo). UI Press. Jakarta. 432p.
- Gomez, K.A. dan A. A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian. (Terjemahan Syamsuddin dan J. Baharsyah). Edisi Kedua. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Grace, J. B. 1990. *On The Relationships Between Plant Traits And Competitive Ability*. In Grace, J.B. And Tilman, D.(Ed) Perspectives On Plant Competition. Nederland Journal Of Agricultural Science.
- Kelik, W. 2010. Pengaruh konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik cair hasil perombakan Anaerob Limbah Makanan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). Jurnal Agrosains Vol.19 No.4 Hal 11– 134. Diakses tanggal 3 oktober 2016.
- Lakitan, B. 2004. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga, P. dan Marsono. 2005. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.150 hlm.
- Rosniawaty, S.R. Sudirja, dan H. Afrianto. 2015. Pemanfaatan Urin Kelinci dan Urin Sapi Sebagai Alternatif Pupuk Organik Cair Pada Pembibitan Kakao (*Theobroma cacao* L.). Jurnal Kultivasi. Vol 14(1).
- Setyamidjaja, D. 1986. Pupuk dan Pemupukan. Penerbit CV Simplek. Jakarta.
- Siswoyo, 2000. Kesuburan Tanah dan Pemupukan Universitas Sumatera Utara Medan.
- Suprpto. H. S, 2002. *Bertanam Kedelai*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Syofia, I. Khair, H. dan K. Anwar. 2014. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Padat dan Pupuk Organik Cair. Agrium. Volume 19. Nomor 1. ISSN 2442-7306.
- Yanto, I. K. E. 2016. Respons Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L. Merrill) Akibat Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Organik Cair dan Sistem Olah Tanah. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian. Dharma Wacana Metro.

