

## UJI PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TIGA VARIETAS TANAMAN BUNCIS (*Phaseolus vulgaris* L.) DENGAN APLIKASI PUPUK GUANO

Oleh : Farida\*)

### ABSTRACT

The examine production three plant variety buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) with using guano fertilizer. The research was conducted between December 2021 until April 2022. The aim of this research was to determinethe most variety superior has growth with using guano fertilizer. Method which used in this research was split random complete (SRC) with 3 variety treatment and 3 guano fertilizer. Variety treatment are  $V_1 =$  Lebat variety,  $V_2 =$  Perkasa variety,  $V_3 =$  Bayu variety. Guano treatment are  $G_1 = 10$  ton/ha,  $G_2 = 15$  ton/ha,  $G_3 = 20$  ton/ha.

The results showed that the variety treatment had a significant effect on plant length treatment at 4 WAP, pod weight per plot and bean plant productivity. Bayu ( $V_3$ ) variety produced the best variety because it produced 46.56 cm long chickpea plants aged 4 WAP, pod weight per plants of 32.51 grams and bean productivity of 2.43 tons/ha. The guano treatment showed a significant effect on the parameters of plant length at 2, 4 and 6 WAP but had no significant effect on the parameters of pod weight and bean productivity. Treatment  $G_3$  (20 ton.ha-1) of guano fertilizer gave the best results at 30.38 gram pod weight and 2.27 ton.ha-1 bean production.

**Keywords :** Production, three plant, buncis, guano fertilizer.

### PENDAHULUAN

Buncis merupakan salah satu komoditi hasil pertanian dan sudah banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Hampir semua kalangan masyarakat memanfaatkannya, mulai dari yang membutuhkannya dalam jumlah sedikit atau umah tangga sampai ke industri pengolahan yang membutuhkan dalam jumlah besar. Buncis dapat diolah menjadi tanaman yang lezat dan bergizi (Andrianto, 2014).

Di Kalimantan Timur khususnya di Kutai Timur tanaman buncis dapat dijumpi di pasar-pasar. Tanaman ini dapat dinikmati dan dikonsumsi dalam berbagai jenis olahan makanan, baik untuk konsumsi rumahan ataupun perhotelan. Dengan kondisi tersebut kebutuhan akan buncis terus meningkat, sehingga dimasa mendatang diharapkan dapat memproduksi buncis untuk memenuhi kebutuhan pasar maka para petani sayur harus lebih intensif lagi dalam pembudidayaan tanaman buncis ini, sehingga dimasa mendatang diharapkan dapat memproduksi buncis untuk memenuhi kebutuhan pasar local.

Menurut Cahyono (2013), produktivitas buncis sangat rendah bila dibandingkan dengan rata-rata hasil panen tanaman yang baik yaitu 14 ton/ha. Salah satu usaha yang dapat

---

\*) Dosen Program Studi Agroteknologi, Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur

dilakukan agar didapat hasil yang tinggi dan kualitas yang baik, tanaman harus mendapatkan zat makanan yang cukup selama pertumbuhannya diantaranya melalui pemupukan.

Perumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana pengaruh varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis, bagaimana pengaruh pupuk guano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis dan bagaimana pengaruh interaksi perlakuan varietas dan pupuk guano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui varietas yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis, untuk mengetahui dosis pupuk guano yang memberikan pertumbuhan dan hasil yang terbaik serta untuk mengetahui interaksi yang terbaik antara varietas dan pupuk guano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis.

## METODE PENELITIAN

### A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2021 sampai April 2022 terhitung dari awal pengolahan tanah. Penelitian ini bertempat di Jalan Ringroad, Kecamatan Sangatta Selatan, Kabupaten Kutai Timur.

### B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi parang/arit, timbangan, gunting alat tulis, kamera, gembor, staples, plastic kecil (3 cm). sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih buncis (varietas Lebat, Perkasa, Bayu), guano, polobag 40 cm x 50 cm, top soil dan tali rapia.

### C. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan analisis factorial pada taraf 3x3 dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama yaitu varietas tanaman buncis (V), yang terdiri dari  $V_1$  = Varietas Lebat,  $V_2$  = Varietas Perkasa,  $V_3$  = Varietas Bayu. Faktor kedua adalah perlakuan pupuk guano terdiri dari :  $G_1$  = Perlakuan 10 ton/ha,  $G_2$  = Perlakuan 15 ton/ha,  $G_3$  = Perlakuan 20 ton/ha.

### D. Prosedur Penelitian

#### 1. Persiapan media tanam

Persiapan media tanam dengan mengisi polybag yang terdiri dari top soil dan guano sesuai dengan perlakuan masing-masing. Polybag yang digunakan adalah yang berukuran 40 x 50 cm. Setelah itu diletakkan diatas permukaan tanah dan diatur dengan jarak 75 x 50 cm.

#### 2. Penanaman

Penanaman buncis dilakukan masing-masing polybag diberi 3 benih yang diletakkan di permukaan tanah lalu ditutup dengan media tanam.

#### 3. Pemeliharaan

Penyulaman dilakukan dengan cara mengganti tanaman yang mati atau tanaman yang abnormal dalam jangka waktu umur 5 hari setelahtanam. Pemasangan turus pada saat tanaman mulai merambat pada umur 10 hari setelah tanam, sambil diatur arah tumbuhnya dan pengikatan pada turus. Penyiraman dilakukan dua kali dalam sehari yaitu pada pagi dan sore hari atau disesuaikan dengan kondisi di lapangan.

Pemangkasan dilakukan pada cabang yang tumbuh dari ketiak daun pertama hingga ke delapan dipotong, sedangkan dari cabang ke sembilan sampai cabang ke lima belas adalah

cabang yang dipelihara untuk pembuahan. Penyiangan dilakukan dengan cara manual atau menggunakan alat pada gulma yang berada di sekitar tanaman.

#### 5. Pemanenan

Buncis dipanen pada 60-75 hari setelah tanam, dengan tanda-tanda siap panen yaitu warna buah mulai berubah (tegantung varietasnya) biasanya berwarna hijau, tanaman yang sudah berbuah biasanya agak layu dan buah mudah bila dipetik.

### E. Parameter Pengamatan

#### 1. Panjang tanaman (cm)

Panjang tanaman diukur pada umur 2,4 dan 6 minggu setelah tanam dengan cara melilitkan tali rafia pada turus yang telah ditumbuhi tanaman buncis.

#### 2. Berat polong per pertanaman (gr)

Mengukur berat polong dengan cara menimbang hasil dari panen pertama sampai panen kelima yang diakumulasikan dari setiap plot perlakuan dari 6 tanaman sampel.

#### 3. Produksi (Ton/ha)

Berat polong keseluruhan dihitung dengan menimbang polong yang dihasilkan dengan menggunakan timbangan.

$$\text{Hasil panen ton/ha} = \frac{1000}{\text{jarak tanam}} \times \text{Berat polong per Petak}$$

### F. Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah analisis sidik ragam. Bila hasil sidik ragam memberikan hasil yang berbeda nyata ( $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel 5\%}}$ ) atau berbeda sangat nyata ( $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel 1\%}}$ ) maka untuk membandingkan rata-rata perlakuan tersebut menggunakan uji lanjutan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5% (Hanafiah, 2004).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Panjang Tanaman (cm)

#### 1. Panjang Tanaman umur 2 MST

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan perlakuan varietas dan interaksinya tidak berpengaruh nyata, tetapi perlakuan guano berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman umur 2 MST. Hasil penelitian pengaruh perlakuan varietas dan pupuk guano terhadap panjang tanaman buncis dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Pengaruh varietas dan pupuk guano terhadap panjang tanaman buncis umur 2 MST (cm)

Perlakuan Varietas	Perlakuan Guano			Rerata
	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	G <sub>3</sub>	
V <sub>1</sub>	15,04	11,30	12,47	12,93
V <sub>2</sub>	12,17	11,43	12,14	11,91
V <sub>3</sub>	15,13	12,72	12,65	13,50
	14,11	11,82	12,42	
<b>Rerata</b>	b	a	a	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5% (BNT = 1,47)

## 2. Panjang Tanaman umur 4 MST

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan perlakuan varietas dan guano berpengaruh nyata, tetapi interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tanaman umur 4 MST. Hasil penelitian pengaruh perlakuan varietas dan pupuk guano terhadap panjang tanaman buncis dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Pengaruh varietas dan pupuk guano terhadap panjang tanaman buncis umur 4 MST (cm)

Perlakuan Varietas	Perlakuan Guano			Rerata
	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	G <sub>3</sub>	
V <sub>1</sub>	71,48	28,34	34,79	44,87 b
V <sub>2</sub>	16,78	16,52	16,47	16,59 a
V <sub>3</sub>	56,89	46,63	36,16	46,56 b
<b>Rerata</b>	48,38 b	30,50 a	29,14 a	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5% (BNT = 12,78)

Varietas Bayu menunjukkan panjang tanaman buncis yang terbaik bila dibandingkan dengan varietas lainnya sebesar 46,56 cm. Varietas Bayu memiliki kemampuan tumbuh dengan baik di dataran rendah maupun dataran tinggi, sehingga kemampuan adaptasinya menjadi lebih baik sehingga mampu menghasilkan panjang tanaman yang lebih baik dari varietas lainnya.

Aplikasi Guano 20 ton/ha menunjukkan panjang tanaman buncis yang terbaik pada umur 6 MST bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Aplikasi pupuk N, P, K yang diaplikasikan dengan pupuk guano terlihat telah meningkatkan panjang tanaman buncis. Unsur N berperan penting pada fase pertumbuhan vegetative tanaman. Pertumbuhan tanaman terjadi karena adanya proses-proses pembelahan dan peranjangan sel dimana proses-proses tersebut memerlukan karbohidrat dalam jumlah besar. Menurut Gardner et al (1991) *dalam* Wahyudi, dkk (2017), menyatakan bahwa pertumbuhan dan hasil suatu tanaman dipengaruhi oleh keadaan lingkungan tumbuhnya. Salah satu faktor lingkungan tumbuh yang penting bagi pertumbuhan tanaman adalah keterbatasan unsur hara dan pengendalian organisme pengganggu tanaman.

## 3. Panjang Tanaman umur 6 MST

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan perlakuan varietas dan interaksinya tidak berpengaruh nyata, tetapi perlakuan guano berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman umur 6 MST. Hasil penelitian pengaruh perlakuan varietas dan pupuk guano terhadap panjang tanaman buncis dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Pengaruh varietas dan pupuk guano terhadap panjang tanaman buncis umur 6 MST (cm)

Perlakuan Varietas	Perlakuan Guano			Rerata
	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	G <sub>3</sub>	
V <sub>1</sub>	98,40	78,17	89,21	88,60
V <sub>2</sub>	95,35	53,56	58,94	69,28
V <sub>3</sub>	10,60	76,88	84,68	87,72
<b>Rerata</b>	98,45 b	69,54 a	77,61 b	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5% (BNT = 23,07)

Penambahan panjang tanaman buncis mengalami peningkatan sesuai bertambahnya umur tanaman. Perlakuan G<sub>3</sub> menunjukkan jumlah daun yang terbanyak bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena pada perlakuan G<sub>3</sub> menyediakan unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman buncis. Menurut Sutrisno (2004) dalam Kurniawan, dkk (2013) menyatakan bahwa bertambahnya panjang tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara di dalam tanah yang seimbang, terutama unsur N yang mendorong pembelahan dan pemanjangan sel. Selanjutnya Lingga dan Marsono (2006) dalam Putri (2011) menjelaskan bahwa pada fase vegetative tanaman memerlukan protein untuk mendukung pertumbuhannya. Pada fase ini tanaman membutuhkan protein untuk membangun tubuhnya yang diambil dari Nitrogen. Oleh karena itu, pada fase vegetative tanaman banyak membutuhkan unsur hara terutama N.

#### B. Berat Polong Per Tanaman (gr)

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan perlakuan varietas berpengaruh nyata, tetapi perlakuan guano dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap berat buah per tanaman. Hasil penelitian pengaruh perlakuan varietas dan pupuk guano terhadap berat polong per tanaman buncis dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Pengaruh varietas dan pupuk guano terhadap berat polong per tanaman buncis (gr)

Perlakuan Varietas	Perlakuan Guano			Rerata
	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	G <sub>3</sub>	
V <sub>1</sub>	27,22	29,75	33,52	30,16 a
V <sub>2</sub>	18,23	22,14	21,52	20,63 b
V <sub>3</sub>	25,59	27,33	36,38	32,51 a
<b>Rerata</b>	25,59	27,33	30,38	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5% (BNT = 6,81)

Aplikasi pupuk guano 20 ton/ha menunjukkan berat polong yang terbaik. Hal ini disebabkan karena unsur hara yang ada pada guano berpengaruh terhadap proses besarnya polong buncis karena saat itu tanaman sangat membutuhkan unsur P dan K dalam pembungaan dan pembuahan. Oleh karena itu proses pembesaran polong dapat berlangsung lebih maksimal. Menurut Anindia (2009), menyatakan bahwa peningkatan bobot polong dan lingkaran polong hampir searah. Ketersediaan unsur hara NPK pada tanah yang sudah diaplikasikan pupuk guano menyebabkan kebutuhan unsur hara tanaman terutama unsur hara

P dan K yang berperan dalam pembungaan dapat terpenuhi, sehingga pembentukan buah terjadi secara normal. Dengan demikian polong buncis juga akan semakin besar.

### C. Produksi (ton/ha)

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan perlakuan varietas berpengaruh nyata, tetapi perlakuan guano dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap produktivitas buncis per hektar. Hasil penelitian pengaruh perlakuan varietas dan pupuk guano terhadap produksi buncis per hektar tanaman buncis dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Pengaruh varietas dan pupuk guano terhadap produksi polong per hektar tanaman buncis (ton/ha)

Perlakuan Varietas	Perlakuan Guano			Rerata
	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	G <sub>3</sub>	
V <sub>1</sub>	2,07	2,27	2,47	2,27 a
V <sub>2</sub>	1,40	1,67	1,63	1,57 b
V <sub>3</sub>	2,33	2,27	2,70	2,43 a
<b>Rerata</b>	1,93	2,07	2,27	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5% (BNT = 6,81)

Perlakuan G<sub>3</sub> (pupuk guano dosis 20 ton.ha<sup>-1</sup>) menunjukkan berat polong per tanaman dan produksi tanaman buncis yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya, yaitu sebesar 2,07 ton.ha<sup>-1</sup>. Hal ini diduga karena tanaman buncis akan berproduksi optimum bila unsur hara didalam tanah tersedia dan mampu diserap tanaman dalam jumlah yang cukup. Dengan mengaplikasikan pupuk guano mampu memberikan pengaruh positif terhadap produksi tanaman dan lingkungannya. Sebagaimana menurut Thiajono (2007), menyatakan bahwa keadaan kondisi unsur hara bagi tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat produksi dari suatu tanaman budidaya. Oleh karena itu, jumlah dan jenis unsur hara yang tersedia dalam tanah harus berada dalam keadaan yang cukup, tersedia dan seimbang. Ditambahkan oleh Gardener et al (1991 dalam Daryono, 2011) menyatakan tanaman akan berproduksi optimal bila unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dengan cukup didalam tanah.

Produksi tanaman dapat meningkat baik apabila pertumbuhan vegetatifnya juga baik. Sebagaimana menurut Lingga dan Marsono (2001), bahwa produksi tanaman sangat tergantung pada pertumbuhan vegetative tanaman. Hal ini berkorelasi positif dengan pertumbuhan generative dari tanaman buncis yaitu produksi yang baik. Apabila pertumbuhan vegetative baik, maka fotosintat yang dapat diproduksi tanaman budidaya pada saat perkembangan fase generative (terbentuknya polong) akan semakin tinggi, sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman.

## SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Perlakuan varietas menunjukkan pengaruh nyata pada perlakuan panjang tanaman umur 4 MST, berat polong perpetak dan produktivitas tanaman buncis. Varietas Bayu (V3) menghasilkan varietas yang terbaik karena menghasilkan panjang tanaman buncis umur 4 MST sebesar 46,56 cm, berat polong per tanaman sebesar 32,51 gram dan produktivitas buncis sebesar 2,43 ton/ha.

2. Perlakuan guano menunjukkan pengaruh nyata pada parameter panjang tanaman umur 2, 4 dan 6 MST tetapi berpengaruh tidak nyata pada parameter berat polong pertanaman dan produktivitas buncis. Perlakuan G<sub>3</sub> (pupuk guano 20 ton.ha<sup>-1</sup>) memberikan hasil yang terbaik pada berat polong pertanaman sebesar 30,38 gram dan produksi buncis sebesar 2,27 ton.ha<sup>-1</sup>.

### DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto, 2014. Budidaya dan Analisis Usaha Tani Tanaman Buncis, Kacang Tanah, Kacang Tunggak. PT. Absolut. Yogyakarta.
- Anindia. 2009. Teknologi Untuk Meningkatkan Produktivitas Sawah dan Lahan Kering. Proseiding Temu Konsultasi Sumberdaya Lahan Untuk Pembangunan Kawasan Timur Indonesia di Palu.
- Amrizal. 2012. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon Terhadap Pupuk Organik Cair *Thitonia divrsifolia*. Prosiding Seminar Nasional 2017. Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Jakarta. Jakarta
- Cahyono. 2013. Kacang Buncis. Kanisius. Jakarta
- Daryono. 2011. Pertanian Terpadu Untuk Mendukung Kedaulatan Pangan Nasional. Penerbit BPFE. Yogyakarta.
- Delik. 2010. Pengaruh Ketersediaan Air Terhadap Pertumbuhan Kacang Hijau (*Phaceolus radiates*) Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi. Fakultas MIPA. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta
- Gardner, F. P., Paerce, R. B., dan Mitchell, R. L. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan Herawati Susilo. Jakarta: UI Press. Hal. 432.
- Hanafiah. K.A. 2004. Rancangan Percobaan. PT. Raja Grafindo Persada. Palembang.
- Khaerudin. 2002. Mengendalikan Hama dan Penyakit Tanaman Kacang-Kacangan. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Kurniawan, R.M., H. Purnamawati dan Y. Wahyu, 2013. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L) Terhadap Sistem Tanam Alur dan Pemberian Jenis Pupuk. Fakultas Pertanian IPB, Bogor dalam Bul. Agrohorti 5 (3) 2017
- Lingga P dan Marsono. 2001. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Luviana, Marlina dan Agusni. 2017. Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian D.I Gwow Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Melon (*Cucumis melo* L). Jurnal Agrotropika Hayati. 4(4), 314-331
- Marsono dan Sigit. 2002. Pupuk dan Pemupukan. Penebar Swadaya. Jakarta

- Prainanta. 2007. Melon, Pemeliharaan Secara Intensif dan kiat Sukses Beragribisnis. Penebar Swadaya. Jakarta
- Prasetyo. 2010. Karakteristik Potensi dan Teknologi Pengolahan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering Di Indonesia. Litbang Pertanian. 25(2), 39-47.
- Redaksi Agromedia. 2007. Budidaya Buncis Agromedia Pustaka. Jakarta
- Rukmana. 2002. Bertanam Buncis. Kanisius. Yogyakarta
- Setianingsih, R dan Kherodin. 2009. Budidaya Buncis Tipe Tegak dan Merambat. Jakarta
- Sutrisno. 2004. Ikhtisari Angka Perusahaan Tahun Giling Inpress. P3GI. Pasuruan Jatim
- Tiahjono, Nur. 2007. Bertanam Melon. Kanisius. Yogyakarta
- Wahyudi, A., F.Y. Wicaksono. A.W. Irwan. Ruminta. R. Fitriani. 2017. Respon Tanaman Kedelai varietas Wilis Akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk N, P, K dan Pupuk Guano pada Tanah Inceptisol Jatinangor.