

**GROWTH RESPONSE AND SEVERAL PRODUCTION OF GREEN BEAN VARIETIES *Phaseolus aureus* DUE TO FERTILITY TREATMENT**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA VARIETAS KACANG HIJAU (*Phaseolus aureus*) AKIBAT PERLAKUAN PEMUPUKAN**

Mukhtar Yusuf

Progam Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara  
Email: mukhtaryusuf333@gmail.com

**ABSTRACT**

*The aim of the experiment was to obtain appropriate green bean varieties in achieving higher growth and production in the experimental area. In this experiment examined from two factors and three levels of treatment, namely three levels of variety (No 219, Sriti and Betet). As a second factor, three levels of fertilizer treatment (without fertilization, inorganic fertilizers / TSP, KCL, Urea and organic fertilizer / ABG), a complete combination of the three factors was studied in effect using a randomized block design with three replications. The parameters observed were: plant height (cm), number of leaves, number of productive branches, flowering age (days), number of plant pods, number of root nodules, weight of 100 seeds (gram), perplot production and harvest index. From the experiment conducted obtained the following results: 1) Varieties show significantly different to the height of plants, productive branches, flowering age, and the production of perplot. While the number of leaves, number of pods, Number of root nodules and harvest index showed no significant different; 2) Fertilization treatment in plants showed significant different effect on plant height, productive branch, flowering age, and plot production. While the number of leaves, number of pods, Number of root nodules and harvest index of plants are not significantly different; 3) Treatment interaction that showed very significant effect only on the interaction of productive branch treatment. The highest seed production / plot was found in Sriti (V2) varieties of 102.11 grams, followed by Betet (V3) of 92.22 grams and the lowest of No. 129 (V1) varieties of 90 grams.*

**Keyword :** Varieties, Organic Fertilizer, Green Beans

**ABSTRAK**

*Tujuan percobaan adalah untuk mendapatkan Varietas kacang hijau yang sesuai dalam mencapai pertumbuhan dan produksi yang lebih tinggi di daerah percobaan. Dalam percobaan ini diteliti dari dua faktor dan tiga taraf perlakuan , yaitu tiga taraf varitas (No 219, Sriti dan Betet). Sebagai faktor ke dua, tiga taraf perlakuan pupuk (tanpa pemupukan, pupuk anorganik / TSP, KCL,Urea dan pupuk organik / ABG), kombinasi lengkap dari ke tiga faktor tersebut diteliti pengaruhnya dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Parameter yang diamati terdiri dari : Tinggi tanaman (cm), jumlah daun, jumlah cabang produktif, umur berbunga (hari), jumlah polong pertanaman, jumlah bintil akar, berat 100 biji (gram), produksi perplot dan indeks panen. Dari percobaan yang dilakukan diperoleh hasil sebagai berikut : 1) Varietas menunjukkan berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, cabang produktif, umur berbunga, dan produksi perplot. Sedangkan terhadap jumlah daun, jumlah polong, Jumlah bintil akar dan indeks panen menunjukkan tidak berbeda nyata; 2) Perlakuan pemupukan pada tanaman menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, cabang produktif, umur berbunga, dan produksi perplot. Sedangkan terhadap jumlah daun, jumlah polong, Jumlah bintil akar dan indeks panen tanaman tidak berbeda nyata; 3) Interaksi perlakuan yang menunjukkan pengaruh sangat nyata hanya pada interaksi perlakuan cabang produktif. Produksi biji/plot yang tertinggi terdapat pada varietas Sriti (V2) yaitu 102,11 gram, diikuti varietas Betet (V3) yaitu 92,22 gram dan yang terendah varietas No 129 (V1) yaitu 90 gram.*

**Kata Kunci :** Varietas, Pupuk Organik, Kacang Hijau

**A. PENDAHULUAN**

Kacang hijau (*Phaseolus aureus*) merupakan tanaman pangan semusim berupa semak yang tumbuh tegak. Tanaman kacang hijau berasal dari India. Diawal abad ke17, kacang hijau mulai menyebar keberbagai Negara Asia tropis termasuk di Indonesia. Kacang hijau kebanyakan ditemui dalam pertanaman

campuran. Di beberapa tempat ada juga yang ditanam secara monokultur.

Kacang hijau mempunyai kandungan gizi yang cukup baik, dalam setiap 100 g contoh biji kering mengandung 345 kalori, 22,2 g protein, 1,29 lemak, 62,9 g karbohidrat 125 mg kalsium, 320 mg fosfor, 6,7 mg besi, 157 mg vitamin A, 0,69 mg Vitamin B1, dan 6,7 mg vitamin B2.<sup>1</sup>

Biji kacang hijau terutama digunakan untuk bahan makanan manusia dan ternak. Kacang hijau ini dapat dimakan dalam berbagai macam bentuk makanan mulai dari bubur, bermacam-macam kue, sampai sayuran dalam bentuk tauge. Tanaman kacang hijau sering juga ditanam sebagai penutup tanah dan pupuk hijau.<sup>2</sup>

Usaha meningkatkan produksi kacang hijau di Indonesia sebagai tanaman palawija antara lain dengan usaha perbaikan kultur teknis dan mendapatkan varietas yang berproduksi tinggi. Peningkatan produksi dapat dilakukan dengan tindakan pemupukan yang tepat dan pemberian pengaturan tumbuh (Manurung, 1989).

Tabel 1. Produksi Kacang Hijau Dibandingkan Jagung, Kedelai dan Kacang tanah

Komoditas	Luas Penanaman (Hektar)	Luas Panenan (Hektar)	Produksi (ton)	Produktifitas (Ton/ha)
Jagung	3.819.256	3.456.357	9.204.036	26.53
Kedelai	1.168.710	1.151.079	1.382.848	12.10
Kacang Tanah	653.449	624.980	659.586	10.58
Kacang Hijau	311.848	298.070	265.126	8,89

Sumber : Survei Pertanian Badan Pusat Statistik , 1999

Untuk pertumbuhan optimal, tanaman memerlukan hara atau zat makanan yang memadai didalam tanah. Mula-mula pupuk yang digunakan untuk memacu pertumbuhan tanaman budidaya cukup dengan pupuk kandang atau kompos. Namun, karena pupuk kandang dan kompos dinilai kurang memuaskan akhirnya ditemukan pupuk buatan (pupuk kimia) yang mengandung hara lengkap, baik makro maupun mikro. Penggunaan pupuk kimia kemudian diketahui mempunyai efek merusak tanah. Struktur tanah yang secara alami remah secara simultan secara terus menerus akhirnya menjadi bantat (sangat keras).<sup>3</sup>

Banyak pakar penelitian dan lembaga swadaya masyarakat internasional berusaha mengembangkan pertanian alternatif atau pertanian organik yang bertujuan untuk merehabilitasi kondisi tanah yang sedang sakit. Salah satu usaha untuk meningkatkan kesehatan tanah adalah dengan membangun kesuburan tanah yang dilaksanakan dengan cara meningkatkan kandungan bahan organik melalui kearifan tradisional, atau menggunakan masukan dari dalam usaha tani (*on-farm inputs*) itu sendiri. Pertanian alternatif lebih menitik beratkan pada masukan dari dalam usaha tani melalui proses daur ulang. Pertanian organik menghindarkan bahan kimia dan pupuk yang bersifat meracuni lingkungan dengan tujuan untuk memperoleh lingkungan yang sehat. Pertanian berkelanjutan dengan masukan teknologi rendah adalah membatasi ketergantungan pada pupuk an organik dan bahan kimia pertanian lainnya.<sup>5</sup>

Tanaman kacang hijau berakar tunggang dengan akar cabang pada permukaan.

Akarnya dapat membentuk bintil-bintil akar yang dapat mengikat N dari udara untuk keperluan hidupnya, peristiwa ini dikenal dengan nama penambatan N secara simbiosis yang mengandung bakteri rhizobium, bintil akar mulai membentuk akar sekitar 15-16 hari setelah tanam sebaliknya rhizobik yang memerlukan makanan yang berasal dari tanaman itu. Hubungan ini disebut simbiosis.<sup>6</sup>

Batang kacang hijau berbentuk bulat dan berbuku-buku ukuran batangnya kecil, berbulu, berwarna hijau kecoklatan atau kemerahan. Setiap buku batang menghasilkan satu tangkai daun, kecuali pada daun pertama berupa sepasang daun yang berhadapan dan masing-masing daun berupa daun ungu. Batang kacang hijau tumbuh tegak dengan ketinggian mencapai 1 m cabangnya menyebar kesemua arah.

Daun kacang hijau tumbuh majemuk terdiri dari tiga helai daun berbentuk oval dengan bagian ujung lancip dan berwarna hijau muda hingga hijau tua. Letak daun berseling. Tangkai daun lebih panjang dari pada daunnya sendiri.<sup>7</sup>

Bunga kacang hijau berbentuk seperti kupu-kupu dan berwarna kuning pucat, tersusun dalam tandan, pada cabang dan batang dapat menyerbuk sendiri, penyebukan terjadi pada malam hari sehingga pada pagi harinya bunga akan mekar dan pada sore hari menjadi layu.<sup>8</sup>

Polong kacang hijau berbentuk silinder dengan panjang antara 6-15 cm dan biasanya berbulu pendek. Sewaktu muda polong berwarna hijau dan setelah tua hitam atau coklat, setiap polong berisi 10-15 biji. Biji kacang hijau berbentuk bulat. Ukuran biji lebih kecil dari biji kacang-kacangan lain. Warna bijinya

## RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA VARIETAS

kebanyakan hijau kusam atau hijau mengkilap. Beberapa ada yang berwarna kuning, coklat dan hitam. Bijinya sering dibuat tauge. Kacang hijau merupakan tanaman daerah tropis yang menghendaki suasana panas selama hidupnya, dapat tumbuh di semua tempat di Indonesia. Selain di dataran rendah, kacang hijau ini masih dapat tumbuh baik di daerah-daerah ketinggian sampai 500 m dpl.

Penggunaan varietas merupakan teknologi yang dapat diandalkan, tidak hanya dalam meningkatkan produksi pertanian, tetapi dampaknya juga dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan para petani. Oleh karena itu varietas unggul yang memiliki berbagai sifat yang diinginkan memegang peranan penting untuk tujuan yang dimaksud. Varietas unggul pada umumnya memiliki sifat-sifat yang menonjol dalam hal potensi hasil tinggi. Tahan terhadap organisme tertentu dan memiliki keunggulan pada ekolokasi tertentu serta memiliki sifat-sifat agronomis penting lainnya. Dengan menggunakan varietas unggul tahan hama dan penyakit adalah merupakan cara paling murah untuk menekan pengganggu tanaman tanpa adanya kekhawatiran akan dampak negatif terhadap lingkungan.<sup>8</sup>

Bahan organik penting artinya bagi kesuburan tanah, Peranannya yang terpenting terhadap perbaikan sifat fisik, kimia dan biologis dan dapat membuat unsur hara dari bentuk tidak tersedia menjadi bentuk tersedia untuk pertumbuhan tanaman.<sup>9</sup>

Pupuk organik mempunyai keunggulan sebagai berikut :

1. Meningkatkan kandungan bahan organik didalam tanah
2. Memperbaiki struktur tanah
3. Meningkatkan kemampuan tanah menyimpan air (water holding capacity)
4. Meningkatkan aktifitas kehidupan biologi tanah
5. Meningkatkan kapasitas tukar kation tanah
6. Mengurangi fiksasi fosfat oleh Al dan Fe pada tanah masam
7. Meningkatkan ketersediaan hara didalam tanah.<sup>10</sup>

Manfaat pupuk anorganik bagi tanaman antara lain :

1. Pemberian pupuk ke dalam tanah akan meningkatkan kandungan unsur hara di dalam tanah yang dapat segera diserap oleh tanaman
2. Menggantikan unsur hara yang hilang di dalam tanah
3. Menaikan hasil panen
4. Meningkatkan ketahanan (resisten) tanaman terhadap hama dan penyakit.<sup>12</sup>

## B. METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Desa Medan Estate Kecamatan Sei Tuan dengan ketinggian 20 m diatas permukaan laut. Penelitian ini dilakukan mulai bulan Maret sampai dengan Juli 2009.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah benih varietas kacang hijau (No. 129, Sriti dan Betet), pupuk anorganik Urea, TSP, dan KCL, pupuk organik ABG dan air.

Alat yang digunakan adalah cangkul, garu, alat tulis, kalkulator, meteran, tali plastik, gembor dan sprayer.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (*Randomized Blok Design*) dengan dua faktor yang terdiri dari tiga taraf perlakuan yaitu :

1. Faktor Varietas (V), terdiri dari tiga taraf :

V1 : No. 129

V2 : Sriti

V3 : Betet

2. Faktor Pupuk (A), terdiri dari tiga taraf :

P0 : Tanpa pemupukan

P1 :Pupuk anorganik (TSP, KCL dan Urea)

P2 :Pupuk organik (ABG)

Jumlah kombinasi perlakuan 9 kombinasi yaitu :

V1P0 V2P0

V3P0 V2P1

V1P1 V3P1

V1P2 V2P2

V3P2

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah plot percobaan : 27 plot

Jumlah tanaman per plot : 24 tanaman

Jumlah tanaman sampel per plot : 5 tanaman

Jumlah tanaman sampel seluruhnya :120 tanaman

Jumlah tanaman seluruhnya :648 tanaman

Luas plot percobaan :100 cm x 200 cm

Jarak antar plot percobaan : 50 cm

Jarak antar ulangan : 100 cm

### Metode Analisis Data

Dari hasil penelitian dianalisis dengan ANOVA dan dilanjutkan dengan Uji Beda Rataan menurut Duncan (DMRT).

### Pelaksanaan Penelitian

Terlebih dahulu areal pertanaman dibersihkan dari gulma dan sisa tanaman lainnya. Tanah dicangkul dua kali dengan interval satu minggu, pencangkulan yang pertama secara

kasar dan yang kedua secara halus. Kemudian dibuat plot-plot penelitian yang telah ditentukan.

Penanaman dengan tugal sedalam 3 cm dengan jarak tanam 20 cm x 30 cm. Setiap lubang dimasukan tiga benih kacang hijau, selanjutnya lubang ditutup dengan tanah gembur.

Pupuk diberikan sesuai dengan takaran sekitar 10 g Urea (1/2 dosis), 15 g, SP36 (semua dosis) dan 15 kg KCL/ha (semua dosis). Untuk 1/2 dosis Urea lainnya diberikan pada saat tanaman berumur satu bulan atau menjelang keluarnya bunga, bersamaan dengan penyiangan kedua. Pemberian pupuk dengan cara di benamkan ke dalam tanah di antara tanaman.

Pemberian pupuk organik disesuaikan dengan aturan yang tertera pada berosur pemakaian yaitu 1-2 cc/l air. Pupuk organik diaplikasikan ketanaman sebanyak 4 kali yaitu pada umur 10, 20, 30, dan 40 hari setelah tanam.

Pengambilan tanaman sampel dilakukan secara acak sebanyak dua halaman perplot. Tanaman pinggir tidak dijadikan tanaman sampel.

**Penyiraman**

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Jika musim hujan penyiraman tidak dilakukan.

**Penyisipan**

Penyisipan dilakukan pada umur 5-7 hari setelah tanam untuk mengganti tanaman yang tidak tumbuh, rusak atau mati.

**Penyiangan dan Pembubunan**

Penyiangan dilakukan satu minggu sekali dengan sistem manual yaitu dengan mencabut semua gulma yang ada pada plot, draenase antar plot dengan menggunakan tangan.

Pembubunan dilakukan bersamaan waktunya dengan penyiangan, maksud dari pembubunan adalah agar tanaman dapat tetap tegak sesuai dengan pertumbuhannya dan memberikan kesempatan dalam pembentukan perakaran.

**Pengendalian Hama dan Penyakit**

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan setelah tanaman berumur satu minggu, tindakan pencegahan ini dengan menggunakan insektisida decis 2,5 EC dan fungisida dithame M-45. Pemberiannya dengan cara menyemprotkan pada sekeliling tanaman. Tindakan selanjutnya dilakukan apabila terjadi serangan hama dan penyakit pada tanaman kacang hijau.

**Panen**

Panen dilakukan bila sekitar 95 % polong telah masak, yaitu berwarna coklat jerami atau hitam. Panen dilakukan dengan cara mengambil atau memetik polong yang sudah masak.

**Tinggi Tanaman (cm)**

Tinggi tanaman diukur mulai dari permukaan tanah (patok standar) sampai titik tumbuh tanaman. Pengukuran dilakukan sejak umur satu minggu setelah tanam sampai umur tujuh minggu dengan interval satu minggu

**Jumlah Cabang Produktif**

Cabang yang dihitung adalah cabang-cabang yang telah mengeluarkan polong yaitu pada waktu seminggu sebelum panen

**Umur berbunga (hari)**

Umur berbunga dihitung keluarnya bunga dari ketiak daun pada tanaman sampel.

**Jumlah Polong Pertanaman**

Jumlah polong pertanaman ditentukan saat panen dengan mengumpulkan jumlah polong dari seluruh tanaman sampel perplot, kemudian dirata-ratakan.

**Jumlah Bintil Akar**

Jumlah bintil akar ditentukan pada saat dimulainya panen dengan cara mencabut tanaman sampel perplot kemudian dihitung banyaknya bintil akar.

**Berat 100 Biji (gram)**

Pengambilan 100 biji dilakukan acak untuk tiap plot kemudian dihitung berat biji-biji .

**Produksi Perplot**

Untuk mengukur produksi dilakukan dengan cara mengabungkan produksi tanaman sampel pada setiap plot kemudian ditimbang.

**Indeks Panen**

Indeks panen dihitung hanya pada tanaman sampel dengan rumus indeks panen.

**Berat Biji**

Indeks Panen =  $\frac{\text{Berat Biji}}{\text{Berat Biji} + \text{Berat Berangkas}}$

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

#### Tinggi Tanaman (cm)

Dari hasil pengukuran tinggi tanaman dari umur 1 minggu sampai dengan umur 8 minggu yang telah dianalisis secara statistik dapat dilihat pada lampiran 6 sampai 9.

Dari hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan varietas dan pemupukan menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman umur 8 minggu setelah tanam.

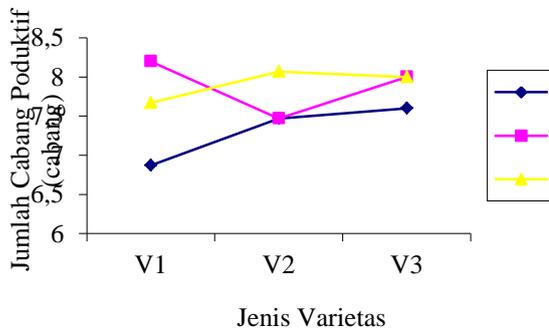
Tabel 2. Rataan Tinggi Tanaman Kacang Hijau (cm) pada Perlakuan Beberapa Varietas Kacang Hijau dan Pemupukan Umur 8 MST.

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA VARIETAS**

Perlakuan	V1	V2	V3	Total	Rataan
P0	72,87	73,40	75,80	222,07	74,02 <sub>a</sub>
P1	72,00	73,30	78,13	223,43	74,48 <sub>b</sub>
P2	76,13	77,47	81,13	234,73	78,24 <sub>c</sub>
<b>TOTAL</b>	<b>221,00</b>	<b>224,17</b>	<b>235,07</b>	<b>680,24</b>	
<b>Rataan</b>	<b>73,67<sub>b</sub></b>	<b>74,72<sub>b</sub></b>	<b>78,35<sub>c</sub></b>		

Keterangan :Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata pada taraf uji 5 % (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf uji 1 % (huruf besar)

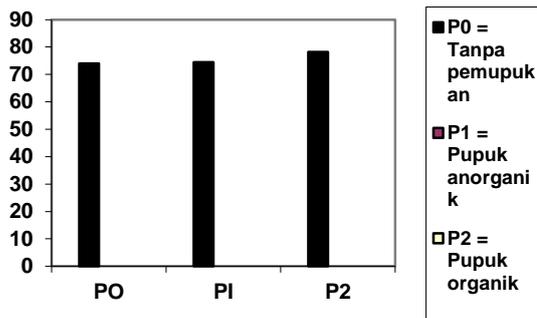
Hubungan antara tinggi tanaman kacang hijau pada umur 8 MST dari beberapa varietas kacang hijau yang diuji dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram Tinggi Tanaman dengan Beberapa Varietas Kacang Hijau

Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa pengaruh perlakuan varietas terhadap tinggi tanaman menunjukkan bahwa untuk tanaman yang tertinggi terdapat pada tanaman dengan varietas Betet (V3) yaitu 78,35 cm, kemudian varietas Sriti (V2) yaitu 74,72 cm dan yang terendah varietas No 129 (V1) yaitu 73,67 cm.

Pengaruh perlakuan pemupukan terhadap tinggi tanaman umur 8 minggu setelah tanam dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram Tinggi Tanaman Kacang Hijau dengan Perlakuan Pemupukan.

Dari Gambar 2 dapat dilihat bahwa pengaruh perlakuan pemupukan memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman dengan perlakuan tertinggi pada pupuk organik (P2) yaitu 78,24 cm, kemudian pupuk anorganik (P1) yaitu 74,48 cm, sedangkan yang terendah pada perlakuan tanpa pemupukan (P0) yaitu 74,02 cm.

**Jumlah daun**

Dari hasil analisa sidik ragam pada pengamatan parameter jumlah polong diketahui perlakuan varietas dan pemupukan tidak memberikan pengaruh yang nyata dan interaksi perlakuan juga tidak berpengaruh nyata, sehingga tidak dilakukan pengujian lanjutan beda rerataan perlakuan.

**Jumlah Cabang Produktif**

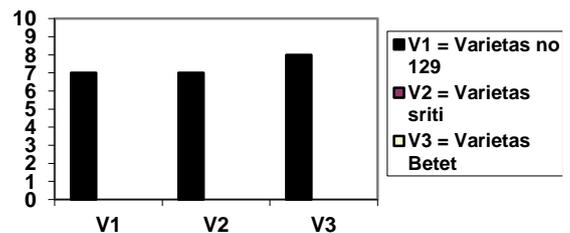
Dari hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah cabang produktif.

Tabel 3. Rataan Jumlah Cabang Produktif Kacang Hijau Perlakuan Beberapa Varietas Kacang Hijau dan Pemupukan.

Perlakuan	V1	V2	V3	Total	Rataan
		7,47	7,60		
P0	6,87 <sub>a</sub>	ab	ab	21,73	7,24 <sub>a</sub>
P1	8,20 <sub>aC</sub>	6,93 <sub>a</sub>	8,00 <sub>aC</sub>	22,13	7,64 <sub>a</sub>
P2	7,67 <sub>ab</sub>	8,07 <sub>aC</sub>	8,00 <sub>aC</sub>	23,74	8,75 <sub>b</sub>
<b>Total</b>	<b>22,74</b>	<b>22,26</b>	<b>23,60</b>	<b>67,93</b>	
<b>Rataan</b>	<b>7,35<sub>a</sub></b>	<b>7,42<sub>aa</sub></b>	<b>7,86<sub>b</sub></b>		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata pada taraf uji 5 % (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf uji 1 % (huruf besar)

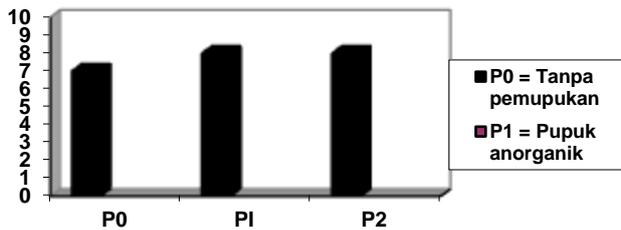
Hubungan antara jumlah cabang produktif tanaman kacang hijau pada umur 8 MST dari beberapa varietas kacang hijau yang diuji dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Histogram Cabang Produktif dengan Beberapa Varietas Kacang Hijau.

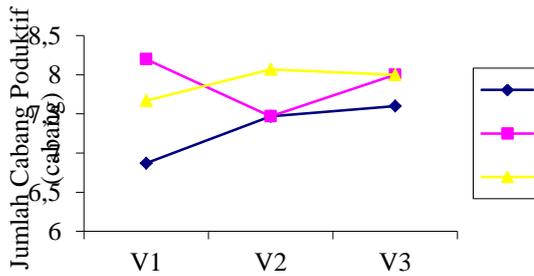
Dari Gambar 3 dapat dilihat bahwa pengaruh perlakuan varietas terhadap jumlah cabang produktif varietas kacang hijau menunjukkan nilai yang tertinggi pada varietas betet (V3) yaitu 8 cabang produktif disusul kemudian varietas betet (V2) yaitu 7 cabang produktif dan yang terendah varietas No 129 (V1) yaitu 7 cabang produktif.

Pengaruh perlakuan pemupukan terhadap jumlah cabang produktif varietas kacang hijau menunjukkan pengaruh yang nyata seperti terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Histogram Cabang Produktif dengan Perlakuan Pemupukan.

Dari Gambar 4 dapat dilihat bahwa pengaruh perlakuan pemupukan terhadap cabang produktif menunjukkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan yang tertinggi dengan perlakuan pupuk organik (P1) yaitu 8 cabang produktif, disusul kemudian dengan perlakuan pupuk anorganik (P2) yaitu 8 cabang produktif dan yang terendah pada perlakuan tanpa pemupukan (P0) yaitu 7 cabang produktif.



Gambar 5. Histogram Interaksi Cabang Produktif Varietas Kacang Hijau dan Perlakuan Pemupukan

Gambar 5 dapat dilihat bahwa pengaruh perlakuan pemupukan terhadap produksi cabang produktif menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap intraksi perlakuan pada V3P3 yaitu 8 cabang produktif tanaman dan yang terendah pada perlakuan V1P0 yaitu 6 cabang produktif tanaman.

**Mulai Berbunga (hari)**

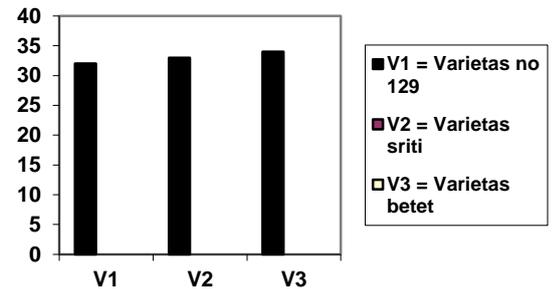
Dari hasil pengujian lanjutan dengan Uji Beda Jarak Nyata Duncan diperoleh hasil pengujian.

Tabel 4. Rataan Umur berbunga Kacang Hijau pada Perlakuan Beberapa Varietas Kacang Hijau dan Pemupukan.

Perlakuan	V1	V2	V3	Total	Rataan
P0	31,40	32,07	32,20	95,33	32,88 <sub>a</sub>
P1	32,13	34,07	36,50	101,56	34,9 <sub>b</sub>
P2	32,07	34,13	35,20	101,33	34,4 <sub>c</sub>
TOTAL	95,60	100,26	103,9	298,23	
	32,86	33,42	34,3		
Rataan	aB	bC	cD		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata pada taraf uji 5 % (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf uji 1 % (huruf besar)

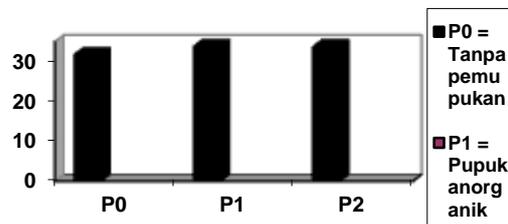
Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa rata-rata tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan V3 yaitu 34 berbeda nyata dengan perlakuan V1 dan V2. Hubungan antara jumlah cabang produktif tanaman kacang hijau pada umur 8 MST dari beberapa varietas kacang hijau yang diuji dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Histogram Mulai Berbunga dengan Beberapa Varietas Kacang Hijau.

Dari Gambar 6. dapat dilihat pengaruh perlakuan pemupukan terhadap umur berbunga Tanaman menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap perlakuan varietas yang terlama pada varietas Betet (V3) yaitu 34 hari, kemudian varietas Sriti (V2) yaitu 33 hari dan yang tercepat pada varietas No. 129 (V1) yaitu 32 hari.

Pengaruh perlakuan pupuk terhadap cabang produktif tanaman dapat dilihat pada Gambar 7.



## RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA VARIETAS

Gambar 7. Histogram Mulai Berbunga dengan Perlakuan Pemupukan

Dari Gambar 7 dapat dilihat bahwa perlakuan pemupukan menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap perlakuan umur berbunga tercepat dari perlakuan tanpa pemupukan (P0) yaitu 32 hari kemudian perlakuan pupuk organik (P1) yaitu 34 hari dan yang terlama (P2) yaitu 34 hari.

### Jumlah Polong Pertanaman

Dari hasil analisa sidik ragam pada pengamatan parameter jumlah polong diketahui perlakuan varietas dan perlakuan pemupukan tidak memberikan pengaruh nyata dan interaksi perlakuan juga tidak berpengaruh nyata, sehingga tidak dilakukan pengujian lanjutan beda rerataan perlakuan.

### Jumlah Bintil Akar

Dari hasil analisa sidik ragam pada pengamatan parameter jumlah polong diketahui perlakuan varietas dan perlakuan pemupukan tidak memberikan pengaruh nyata dan interaksi perlakuan juga tidak berpengaruh nyata, sehingga tidak dilakukan pengujian lanjutan beda rerataan perlakuan.

### Berat 100 Biji (gram)

Dari hasil analisis sidik ragam pada pengamatan parameter berat 100 biji (g) diketahui perlakuan varietas dan perlakuan pemupukan tidak memberikan pengaruh nyata dan interaksi perlakuan juga tidak berpengaruh nyata, sehingga tidak dilakukan pengujian lanjutan beda rerataan perlakuan.

### Produksi Per Plot

Dari hasil ragam pada pengamatan terakhir produksi plot menunjukkan pengaruh yang nyata dari perlakuan varietas dan pemupukan sebagaimana dalam pengujian lanjutan beda rerataan.

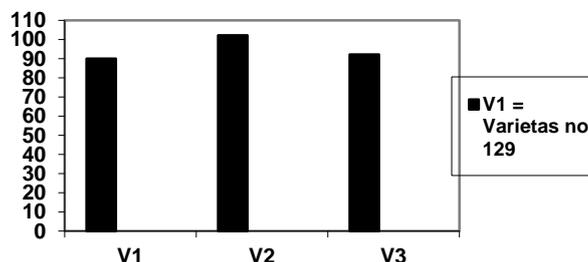
Tabel 5. Rataan Produksi per plot Kacang Hijau pada Perlakuan Beberapa Varietas Kacang Hijau dan Pemupukan Umur 8 MST.

Perlakuan	V1	V2	V3	Total	Rataan
P0	80.00	96.33	80.00	256.33	85.44 <sub>a</sub>
P1	93.33	106.67	90.00	290.00	96.66 <sub>b</sub>
P2	96.67	103.33	107.67	306.67	102.22 <sub>c</sub>
Total	270.00	306.33	276.67	853.00	
Rataan	90 <sub>a</sub>	102.11 <sub>c</sub>	92.22 <sub>ab</sub>		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata pada taraf uji 5 % (huruf

kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf uji 1 % (huruf besar).

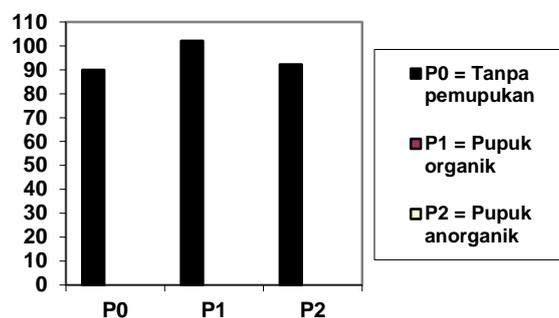
Pengaruh perlakuan varietas terhadap produksi perplot tanaman dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Histogram Produksi per Plot dengan Beberapa Varietas Kacang Hijau

Dari Gambar 8 dapat di lihat bahwa perlakuan varietas yang tertinggi menunjukkan jumlah polong produksi perplot tertinggi pada perlakuan V2 (Sriti) yaitu 102,11 gram/plot, kemudian V3 (Betet) yaitu 92,22 gram/plot dan untuk yang terendah pada V1 (No.129) yaitu 90 gram/plot.

Pengaruh perlakuan pemupukan terhadap produksi perplot dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Histogram Produksi Perplot dengan Perlakuan Pemupukan

Dari Gambar 9 dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk menunjukkan pengaruh terhadap produksi perplot tanaman dengan produksi tertinggi pada perlakuan pemupukan dengan perlakuan pupuk anorganik (P2) yaitu 102,2 gram/plot, kemudian pupuk organik (P1) yaitu 96,66 gram/plot dan tanpa pemupukan (P0) yaitu 85,44 gram/plot.

### Indeks Panen

Dari hasil analisa sidik ragam pada pengamatan parameter jumlah polong diketahui perlakuan varietas dan pemupukan tidak memberikan pengaruh yang nyata dan interaksi perlakuan juga tidak berpengaruh nyata, sehingga tidak dilakukan pengujian lanjutan beda rerataan perlakuan.

## PEMBAHASAN

### Pengaruh Varietas Terhadap Pertumbuhan dan Produksi tanaman Kacang Hijau

Dari hasil analisis secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan varietas kacang hijau memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (cm), jumlah cabang produktif, umur berbunga (hari) dan produksi perplot dan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, jumlah polong, jumlah bintil akar, berat 100 biji dan indeks panen.

Adanya pengaruh yang nyata terhadap perlakuan varietas diduga karena adanya sifat genetik yang dimiliki masing-masing varietas dan daya adaptasi yang baik terhadap lingkungan setempat. Hal ini sesuai dengan pendapat<sup>13</sup> yang menyatakan bahwa penggunaan varietas unggul yang mempunyai adaptasi tinggi pada pola tanam dan kondisi setempat merupakan faktor penting. Karena hasil yang tinggi ditentukan oleh interaksi suatu varietas terhadap kondisi lingkungan.

Perlakuan Varietas berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dimana tanaman tertinggi terdapat pada varietas Betet (V3) yaitu 78,35 cm, sedangkan yang terendah terdapat pada varietas No 129 (V1) yaitu 73,67 cm. Hal ini disebabkan oleh reaksi genotif terhadap panjang hari dan tipe tumbuh.

Hari yang panjang akan memperpanjang masa setiap fase perkembangan vegetatif dan generatif dan meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman.<sup>14</sup>

Parameter umur berbunga menunjukkan pengaruh yang nyata, dimana cepat lambatnya tanaman berbunga dan dipengaruhi oleh faktor lingkungan khususnya panjang hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Hidayat (1985) bahwa faktor utama yang mempengaruhi pembentukan bunga adalah lamanya periode gelap yang diterimanya setiap hari.

Untuk produksi perplot perlakuan varietas menunjukkan pengaruh yang nyata, dimana produksi tertinggi terdapat pada varietas Sriti (V2) yaitu 102,11 gram, kemudian varietas Betet (V3) yaitu 92,22 gram, dan untuk yang terendah pada varietas No.129 (V1) yaitu 90 gram.

Hasil ini sesuai dengan pendapat yang menyatakan bahwa untuk mendapatkan hasil tanaman kacang hijau yang mempunyai hasil yang tinggi, tidak diperlukan umur panjang, lebar daun dan berat total tanaman yang tinggi tetapi diperlukan tanaman yang distribusi cahaya dalam kanopi baik, berat polong dan umur genjah yang mempunyai periode pengisian biji yang tinggi.<sup>16</sup>

Perlakuan varietas tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah biji per polong, hal ini dipengaruhi oleh faktor genetik

dan ekologis tanaman. Hal ini didukung oleh<sup>17</sup> bahwa sifat-sifat tanaman dipengaruhi genotif dan lingkungan.

Pertumbuhan tanaman tidak hanya dipengaruhi oleh faktor internal (hormon dan nutrisi) saja melainkan saling berkaitan dengan banyak faktor lainnya, diantaranya adalah status air dalam jaringan tanaman, suhu pada areal tanaman, keadaan tanah dan intensitas cahaya matahari.<sup>18</sup>

### Pengaruh Pemberian Perlakuan Pemupukan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Varietas Kacang Hijau

Dari hasil analisis secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk pemupukan organik dan anorganik memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (cm), jumlah cabang produktif, umur berbunga (hari) dan produksi perplot.

Perlakuan pemupukan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dimana tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan pemupukan dengan bahan organik (P2) yaitu 78 cm, sedangkan yang terendah terdapat pada tanpa pemupukan (P0) yaitu 73 cm.

Adanya pengaruh yang nyata akibat pemberian ABG terhadap tanaman kacang hijau dan ini merupakan kerja dari zat renik pengaktif (bioaktifator) terhadap kegiatan biosintesa didalam tanaman yang berperan sebagai biokatalisator yang mempercepat dan menyelaraskan pembentukan berbagai persenyawaan didalam sel tanaman, mempercepat pertumbuhan, memperbaiki sistem perakaran, meningkatkan penyerapan unsur hara dari tanah, menambah jumlah klorofil, meningkatkan proses fotosintesis, mencegah keguguran bunga dan buah serta meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil.<sup>19</sup>

Perlakuan pemupukan berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang produktif dimana jumlah cabang produktif yang tertinggi terdapat pada perlakuan pemupukan dengan bahan organik (P2) yaitu 7,83 cabang produktif, sedangkan yang terendah terdapat pada tanpa pemupukan (P0) yaitu 7,29 cabang produktif.

Hasil asimilasi yang diberikan sebagian dari tiga organ tanaman yaitu akar, daun, dan batang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produktifitas. Tanaman cenderung menginvestasikan sebagian besar awal pertumbuhannya dalam bentuk penambahan luas daun dan pertumbuhan akar yang berakibat penyerapan cahaya, air dan nutrisi yang lebih besar yang merupakan bahan dasar dari proses fotosintesis.<sup>20</sup>

Perlakuan pemupukan berpengaruh nyata terhadap umur berbunga (hari) dimana umur berbunga terlama pada perlakuan

## RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA VARIETAS

pemupukan dengan bahan organik (P2) yaitu 34 hari, sedangkan yang tercepat terdapat pada tanpa pemupukan (P0) yaitu 32 hari.

Disamping itu pemberian pupuk ABG (*Amazing Bio Growth*) yang diaplikasikan melalui daun kacang hijau segera dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk membantu kegiatan metabolisme sel-sel tanaman dan kegiatan proses fotosintesis. Pupuk yang diaplikasikan melalui daun akan masuk melalui stomata daun dan selanjutnya menuju sel kloroplast yang ada di sel-sel penjaga, mesofil maupun bagian selaput pembuluh.<sup>21</sup>

Disamping itu perlakuan yang tidak memberikan pengaruh nyata pada parameter jumlah polong, bintil akar, berat 100 biji (gram) dan indeks panen, diduga bahwa perlakuan pemberian pupuk organik dan anorganik dipengaruhi oleh faktor-faktor yang berasal dari dalam tanaman terutama karakteristik daun maupun faktor luar yang meliputi radiasi, temperatur, kelembaban udara, tekanan udara, angin, keadaan air 10.

### **Pengaruh Interaksi antara Varietas Kacang Hijau dan Pemupukan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman**

Dari pengukuran terhadap parameter tanaman diketahui bahwa terdapat interaksi yaitu pada jumlah cabang produktif, hal ini menunjukkan bahwa setiap varietas memiliki respon yang sama terhadap pertumbuhan cabang produktif hal ini sependapat dengan Dartius (2006) bahwa tanaman akan mengalami penambahan berat, jumlah dan tinggi tanaman yang berakibat pada kenaikan kualitas dan kuantitas produksi hasil tanaman.

Pengaruh perlakuan pemupukan terhadap produksi cabang produktif menunjukkan perbedaan yang sangat nyata terhadap intraksi perlakuan dengan angka V2P2 yaitu 8,05 cabang produktif tanaman dan yang terendah pada perlakuan V1P0 yaitu 7,24 cabang produktif tanaman.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa perlakuan pemupukan memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan dan produksi varietas kacang hijau.

Selain terdapat interaksi sangat nyata terhadap jumlah cabang produktif, terdapat juga perlakuan yang tidak nyata terhadap intraksi perlakuan varietas dan perlakuan pemupukan yaitu pada jumlah daun, jumlah polong, jumlah bintil akar, berat 100 biji (gram) dan indeks panen (%).

## **D. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

1. Perlakuan Varietas dan pemupukan memberikan pengaruh yang nyata terhadap

parameter tinggi tanaman (cm), Jumlah cabang produktif, umur berbunga (hari), dan produksi perplot.

2. Interaksi perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang produktif.
3. Perlakuan varietas dan pemupukan menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada jumlah daun, jumlah polong, jumlah bintil akar, berat 100 biji (gram) dan indeks panen (%).

### **Saran**

1. Sebaiknya penanaman kacang hijau menggunakan varietas Sriti (V2) serta memakai pupuk organik ABG (P2) karena pada perlakuan tersebut diperoleh produksi biji kacang hijau yang tertinggi.
2. Untuk mendapatkan data-data yang lebih luas serta hasil yang lebih tepat, perlu kiranya diadakan percobaan yang serupa pada lokasi (daerah) yang berbeda-beda.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Soeprapto, H. S. dan Tatang, S. 1982. Bertanam Kacang Hijau. Penebar Swadaya. Jakarta.
2. Soeprapto, 1991
3. Osman, F. 1996. Memupuk Padi dan Palawija. Penebar Swadaya. Jakarta.
4. Manurung, S. O. 1984. Hormon Melipat Gandakan Hasil. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Bogor.
5. Sutanto. 2002. Pertanian Organik Menuju Pertanian Alternatif dan berkelanjutan. Kanisius. Yogyakarta.
6. Soeprapto, 1992.
7. Purwono, MS. dan Hartono, R. 2005. Kacang Hijau. Penebara Swadaya. Jakarta.
8. \_\_\_\_\_, 2008a. Pemuliaan. [http://fp.uns.ac.id/~hamasains/bab\\_10\\_pemuliaan.htm](http://fp.uns.ac.id/~hamasains/bab_10_pemuliaan.htm)
9. Hasibuan, B. E, 2005. Ilmu Tanah. Universitas Sumatera Utara. Medan.
10. \_\_\_\_\_, 2004. Pupuk dan Pemupukan. Universitas Sumatera Utara. Medan.
11. Soeprapto. 2000. Bertanam Kacang Hijau. Penebar Swadaya. Jakarta.
12. Hardjowigeno, 2003
13. Anonim, 2008c. <http://www.litbang.deptan.go.id/varietas/one/262/>.
14. Justika. 1985. Hubungan Iklim dengan Pertumbuhan. Balai Peningkatan Tanaman Pangan. Bogor.
15. Hidayat, O. 1985. Morfologi Tanaman Kedelai. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Bogor.
16. Somaatmadja, S. 1985. Peningkatan Produksi Kedelai Melalui Perakitan

- Varietas. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Bogor.
17. Dartius, 2006. Fisiologi Tumbuhan. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
  18. Sutedjo dan Kartasapoetra. 1988. Pupuk dan Cara Pemupukan. Bina Aksara. Jakarta.
  19. Anonim, 2008b. ABG (Amazing Bio Growth). Gateway Internusa. Jakarta.
  20. Gardener, Franklin. R. Brent Pearce and Roger L, M. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan Susilo. UI. Jakarta.
  21. Agustina, L. 1990. Nutrisi Tanaman. Rineka cipta. Jakarta.