

**ANALISIS PERTUMBUHAN DAN HASIL DUA VARIETAS BUNCIS (*Phaseolus vulgaris* L.) PADA PERBEDAAN JENIS PUPUK ORGANIK CAIR**  
*(The Analysis of Growth and Yield of Two Beans Varieties (*Phaseolus Vulgaris* L.) at Different Types of Organic Liquid Fertilizer Material)*

**Made Deviani Duaja , Mukhsin , Risnauli Sijabat**  
**Fakultas Pertanian, Universitas Jambi, Mendalo Darat**  
*email: madedevianiduaja@yahoo.com*

### **ABSTRACT**

*The aim of this research were to determine the best combination between varieties and types of organic liquid fertilizers. This research was conducted at the Teaching and Research Farm Faculty of Agriculture, University of Jambi. The laboratory analysis for liquid organic fertilizer was done in BIOTROP, Bogor. This research used Completely Randomized design (CRD ) with four combination treatments : Tala variety and basic material liquid organic fertilizer Lamtoro, Tala variety and basic material liquid organic fertilizer Kirinyuh, Bayu variety and basic material liquid organic fertilizer Lamtoro, Bayu variety and basic material liquid organic fertilizer Kirinyuh. The result showed that Bayu variety and basic material liquid organic fertilizer Kirinyuh trend gave the highest Leaf Area Duration (DLD), Net Assimilation Rate (NAR), Relative Growth Rate (RGR), number of pods and the yield per plant.*

*Keywords: Liquid ,organic , fertilizer, beans.*

### **PENDAHULUAN**

Buncis merupakan salah satu komoditas sayuran yang perlu ditingkatkan produksinya untuk perbaikan gizi masyarakat. Buncis memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi dimana bijinya yang merupakan sumber protein nabati dengan kadar protein lebih kurang 35,1 %. Selain itu, buncis bermanfaat untuk melancarkan sistem pencernaan, menstimulasi sistem kekebalan tubuh secara alami, menetralkan gula darah dan mencegah kanker usus besar serta mampu memperkecil resiko terkena kanker ganas. Bagian tanaman buncis yang dimanfaatkan adalah polongnya. Polong buncis yang masih muda biasanya dimasak untuk sayur lodeh atau sayur asam tumis sedangkan polong tua (biji) sering digunakan untuk sambal goreng (Rukmana, 2002).

Untuk mendapatkan hasil buncis yang tinggi dan berkualitas baik, selain memperhatikan syarat tumbuh yang ideal, buncis juga memerlukan pemeliharaan yang baik, diantaranya suplai unsur hara. Unsur hara yang tersedia dalam tanah jumlahnya kurang mencukupi untuk kebutuhan tanaman buncis, untuk mengatasi itu maka perlu ditambah dari luar yaitu dengan pemupukan. Pupuk organik sangat sesuai untuk menanam sayuran, karena pupuk organik mengandung unsur makro dan mikro yang lengkap meskipun dalam jumlah sedikit dan ramah lingkungan. Dalam penelitian ini menggunakan pupuk organik cair karena pupuk cair lebih mudah diserap sehingga dapat lebih cepat digunakan oleh tanaman. Sedangkan jenis bahan dasar pupuk organik cair yang digunakan dalam penelitian ini adalah

tanaman kirinyuh dan lamtoro. Penggunaan tanaman kirinyuh dan lamtoro merupakan upaya untuk menaikkan daya guna tanaman tersebut yang selama ini hanya dikenal sebagai gulma.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan dari Bulan September sampai Bulan Desember 2012 di Teaching and Research Farm Fakultas Pertanian Universitas Jambi, yang terletak di Desa Mendalo Darat, Kecamatan Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi dengan Ketinggian tempat  $\pm 35$  m diatas permukaan laut.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 kombinasi perlakuan yaitu  $p_1d_1$  :varietas Tala dan bahan dasar pupuk organik cair Lamtoro,  $p_1d_2$  : varietas Tala dan bahan dasar pupuk organik cair Kirinyuh,  $p_2d_1$ : varietas Bayu dan bahan dasar pupuk organik cair Lamtoro,  $p_2d_2$  : varietas Bayu dan bahan pupuk organik cair Kirinyuh.

Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 16 petakan. Dengan demikian, jumlah tanaman yang di butuhkan untuk penelitian ini sebanyak 288 tanaman. Tanaman sampel diambil secara acak dari setiap perlakuan sebanyak 1 tanaman setiap minggunya. Pengambilan sampel dilakukan secara destruktif. Variabel yang diamati adalah luas daun, bobot kering tanaman, jumlah polong per tanaman dan hasil per tanaman yang dianalisis dengan analisis pertumbuhan dan dilanjutkan dengan analisis sidik ragam dan uji BNT pada taraf  $\alpha = 5\%$ .

Areal yang digunakan untuk penelitian ini terlebih dahulu dibersihkan dari semak dan kotoran lainnya, kemudian tanah dicangkul secara merata untuk dijadikan areal pertanaman yang akan disusun polybag. Media tanam yang digunakan adalah tanah yang sudah tersedia. Media ini disiapkan 1 minggu sebelum digunakan. Selanjutnya media tanam dimasukkan ke dalam polybag berukuran 50 x 40 cm.

Kemudian benih buncis ditanam pada polybag yang telah diisi dengan tanah. Jarak antar polybag adalah 40 cm x 40 cm, lalu benih buncis dimasukkan kedalam lubang tanam dan ditutup kembali dengan tanah. Selanjutnya tanah disiram hingga jenuh air.

Pemberian perlakuan setiap pupuk organik cair dilakukan seminggu setelah tanam. Terlebih dahulu mengencerkan setiap pupuk organik cair sesuai konsentrasi yang telah dianjurkan yaitu 15 melalui  $L \text{ air}^{-1}$ . Satu minggu setelah penanaman, dilakukan penyiraman pupuk organik cair pada daun dan seluruh bagian tanaman dengan melarutkan 15ml  $L^{-1}$  pupuk organik cair. Pemberian setiap perlakuan pupuk organik cair dilakukan setelah tanaman buncis berkecambah dan diulang setiap 7 hari sekali sampai panen pertama.

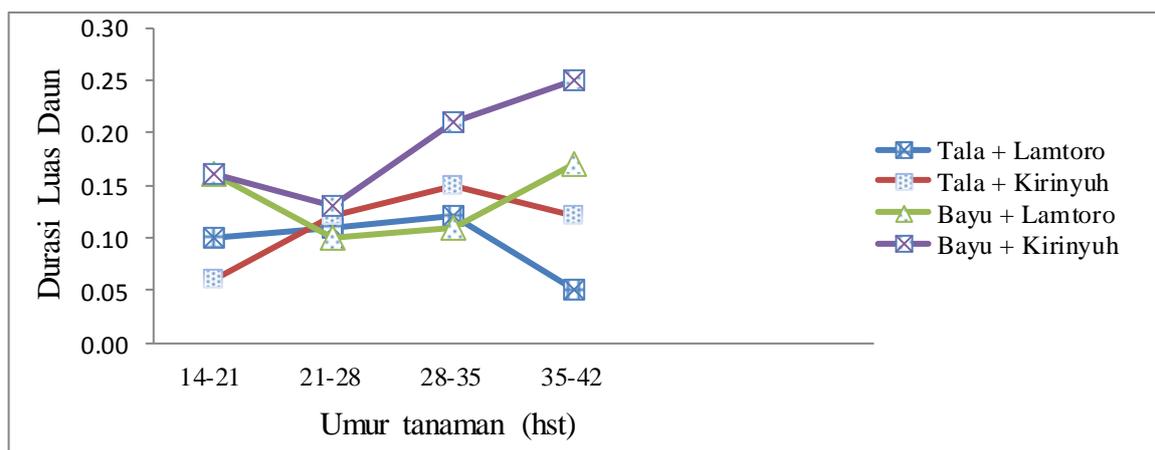
Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan, dan pengendalian hama dan penyakit. Untuk tanaman buncis tipe merambat perlu diberi turus atau lanjaran, supaya pertumbuhannya dapat lebih baik. Lanjaran ini dibuat dari bambu dengan ukuran panjang 2 m. Lanjaran tersebut ditancapkan didekat tanaman. Pemasangan lanjaran yaitu pada saat tanaman berumur 20 hari

Panen dilakukan pada saat tanaman berumur 60 hari setelah tanam dengan kriteria-kriteria : warna polong masih agak muda dan suram, permukaan kulitnya agak kasar, biji dalam polong belum menonjol, polongnya belum berserat serta bila dipatahkan akan menimbulkan bunyi meletup.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Durasi Luas Daun*

Durasi Luas Daun merupakan penambahan luas daun dari waktu ke waktu. Berdasarkan hasil analisis ragam yang telah diuji lanjut menggunakan uji BNT menunjukkan bahwa Durasi Luas Daun pada dua varietas dan dua bahan dasar pupuk organik cair memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada umur 14 – 21 hst, namun pada umur 21 – 28 hst tidak memberikan pengaruh nyata dan pada umur 28 – 42 hst memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Perkembangan Durasi Luas Daun pada beberapa waktu pengukuran dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Durasi Luas Daun pada dua varietas buncis terhadap kedua bahan dasar pupuk organik cair.

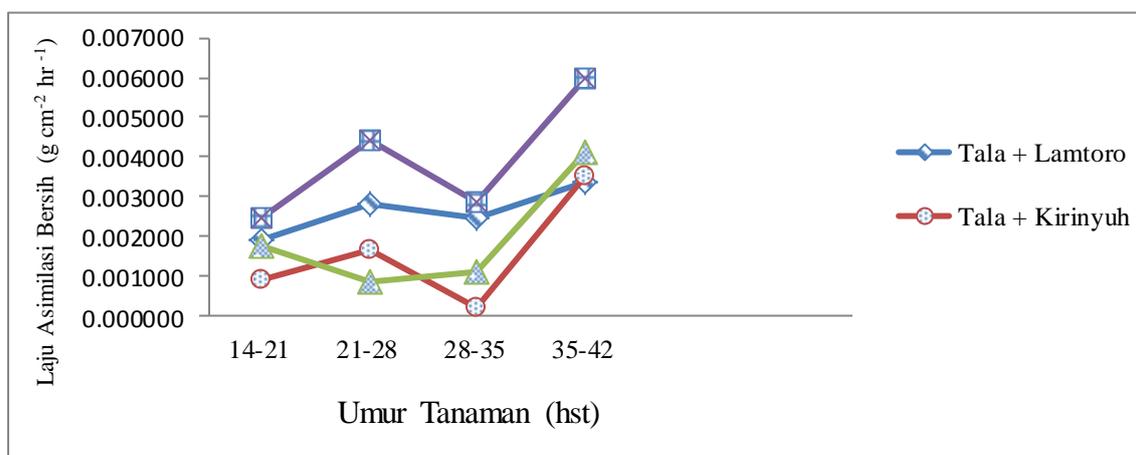
Daun adalah organ fotosintetik tanaman sehingga luas daun yang tercermin dari durasi luas daun penting diperhatikan. Luas daun mencerminkan luas bagian yang melakukan fotosintesis, sedangkan durasi luas mencerminkan besarnya intersepsi cahaya oleh tanaman. Dari Gambar 1, dapat dilihat bahwa Durasi Luas Daun tanaman buncis tertinggi yaitu pada umur 35 - 42 hst dengan varietas Bayu dan bahan dasar pupuk organik cair Kirinyuh. Sedangkan Durasi Luas Daun tanaman buncis terendah yaitu pada umur 14 - 21 hst dengan varietas Tala dan bahan dasar pupuk organik cair Kirinyuh. Varietas Bayu dan bahan dasar pupuk organik cair Kirinyuh cenderung memberikan Durasi Luas Daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya pada umur 14 – 42 hst. Hal ini terjadi karena kandungan unsur hara pada pupuk organik cair kirinyuh lebih tinggi dari pada pupuk organik cair lamtoro sehingga pertumbuhan jumlah daun lebih tinggi. Salah satu unsur yang terkandung pada pupuk organik cair kirinyuh adalah unsur nitrogen (N) yang merupakan unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan

daun. Selain itu juga, bahan dasar pupuk organik cair Kirinyuh mengandung Mg dan Fe yang tinggi dibandingkan Lamtoro.

Unsur ini berperan dalam proses fotosintesis dan pembentukan hijau daun. Adanya kandungan unsur hara mikro Fe, Mn, Cu, Zn dan B pada bahan dasar pupuk organik cair Kirinyuh juga berfungsi untuk mengatasi unsur hara mikro dari dalam tanah yang terus menerus diserap tanaman dan dalam tanah yang sangat rendah. Unsur-unsur hara tersebut sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman sehingga dapat meningkatkan jumlah daun dan luas daun. Varietas Bayu memberikan respon yang lebih baik dalam peningkatan Durasi Luas Daun karena mampu meningkatkan jumlah daun yang lebih banyak. Soeseno (1991), menyatakan secara morfologi setiap varietas memiliki karakteristik yang berbeda, sehingga memberikan respon yang berbeda pula.

### **Laju Asimilasi Bersih**

Laju Asimilasi Bersih merupakan hasil bersih proses asimilasi persatuan luas daun dan waktu. Laju asimilasi bersih tidak konstan terhadap waktu tetapi mengalami penurunan dan bertambahnya umur tanaman serta berhubungan secara linear dengan luas daun dan bobot kering tanaman. Berdasarkan hasil analisis ragam yang telah diuji lanjut menggunakan uji BNT pada taraf  $\alpha = 5\%$  menunjukkan bahwa dua varietas dan dua bahan dasar pupuk organik cair memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada setiap taraf perlakuan. Perkembangan Laju Asimilasi Bersih pada beberapa waktu pengukuran dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Laju Asimilasi Bersih pada dua varietas buncis terhadap kedua bahan dasar pupuk organik cair.

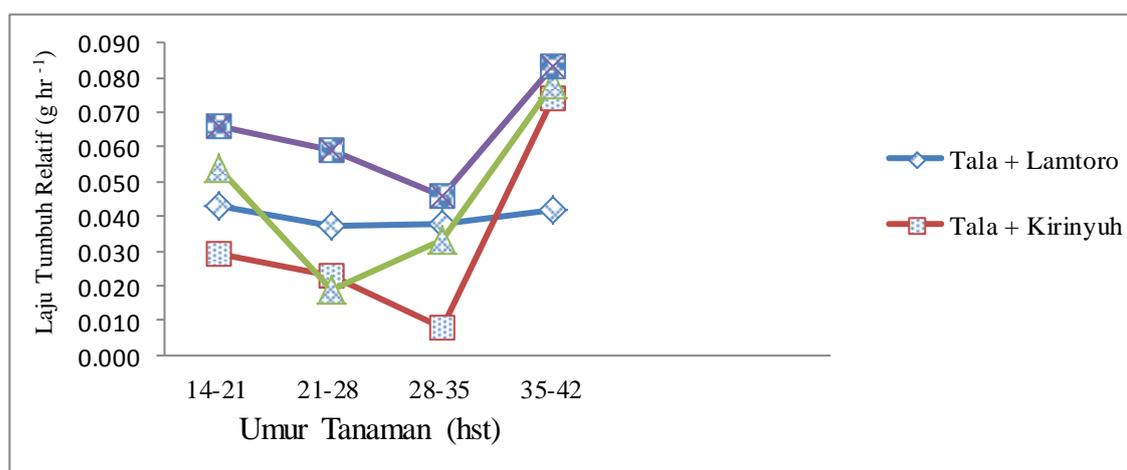
Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa Laju Asimilasi Bersih tertinggi yaitu pada pengamatan umur 35 - 42 hst dengan perlakuan varietas Bayu dan bahan dasar pupuk organik cair Kirinyuh. Sedangkan Laju Asimilasi Bersih tanaman buncis terendah yaitu pada pengamatan umur 28 - 35 hst dengan perlakuan varietas Tala dan bahan dasar pupuk organik cair Kirinyuh. Perlakuan varietas Bayu dengan pemberian bahan dasar pupuk organik cair Kirinyuh cenderung memberikan Laju Asimilasi Bersih yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya pada umur 14 - 42 hst. Hal ini terjadi karena laju asimilasi bersih berhubungan secara linear dengan luas daun dan bobot kering tanaman. Pertumbuhan tanaman pada varietas Bayu terlihat lebih baik dibandingkan varietas

Tala yang mengakibatkan bobot keringnya lebih tinggi. Bobot kering pupus merupakan petunjuk untuk menentukan pertumbuhan tanaman, apabila pertumbuhan tanaman baik maka bobot kering pupusnya akan meningkat. Sejalan dengan penjelasan tersebut maka bobot kering pupus akan semakin meningkat apabila pertumbuhan tanaman seperti, luas daun tanaman, bobot basah pupus (*fresh wet*) dan bobot kering akar meningkat.

### Laju Tumbuh Relatif

Laju Tumbuh Relatif (LTR) adalah laju peningkatan bobot kering tanaman ( $w$ ) tiap satuan bobot kering. Berdasarkan hasil analisis ragam yang telah diuji lanjut menggunakan uji BNT pada taraf  $\alpha = 5\%$  menunjukkan bahwa perlakuan dua varietas dan dua bahan dasar pupuk organik cair tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada umur 14 – 21 hst, namun pada umur 21 – 42 hst memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Perkembangan Laju Tumbuh Relatif pada beberapa waktu pengukuran dapat dilihat pada Gambar 3.

Berdasarkan Gambar 3, dapat dilihat bahwa Laju Tumbuh Relatif tanaman buncis tertinggi yaitu pada umur 35 - 42 hst dengan perlakuan varietas Bayu dan bahan dasar pupuk organik cair Kirinyuh. Sedangkan Laju Tumbuh Relatif tanaman buncis terendah yaitu pada umur 28 - 35 hst dengan perlakuan varietas Tala dan bahan dasar pupuk organik cair Kirinyuh.

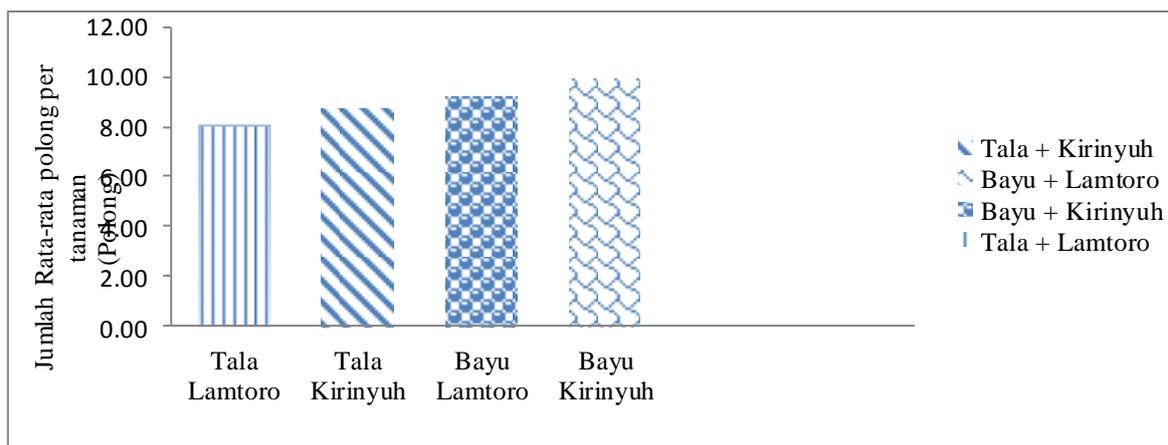


Gambar 3. Grafik Laju Tumbuh Relatif tanaman buncis pada dua varietas buncis dan kedua bahan dasar pupuk organik cair.

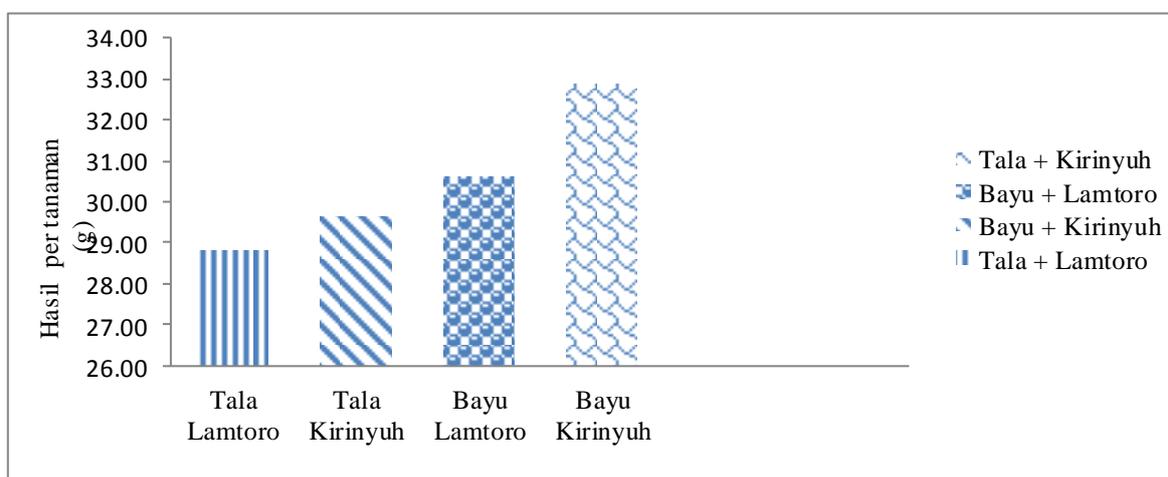
Dari grafik di atas tampak terlihat bahwa perlakuan Varietas Bayu dengan pemberian bahan dasar pupuk organik cair Kirinyuh cenderung memberikan hasil tertinggi pada Laju Relatif Tumbuh dibandingkan perlakuan lainnya pada umur 14 – 42 hst. Dengan hanya memperhatikan bobot kering tanaman dapat diukur laju tumbuh pertanaman dan laju pertumbuhan relatif (Leopold dan Kriedermann, 1975). Peningkatan bobot kering pupus sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Hal ini erat kaitannya dengan fotosintat yang dihasilkan dari proses fotosintesis yang digunakan untuk membangun jaringan dan sistem organ pada tanaman.

### Jumlah Polong dan Hasil per Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam yang telah diuji lanjut menggunakan uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan dua varietas dan dua bahan dasar pupuk organik cair memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada jumlah polong dan hasil per tanaman. Jumlah polong dan hasil per tanaman pada dua varietas buncis dan dua pupuk organik cair dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Jumlah rata-rata Polong pertanaman pada dua varietas buncis dan kedua bahan dasar pupuk organik cair



Gambar 5. Grafik rata-rata hasil pertanaman dua varietas buncis dan kedua bahan dasar pupuk organik cair.

Berdasarkan Gambar 4 dan Gambar 5, menunjukkan bahwa perlakuan varietas Bayu dengan pemberian bahan dasar pupuk organik cair Kirinyuh memberikan hasil terbaik dibandingkan perlakuan lainnya pada jumlah polong dan hasil per tanaman. Hal ini terjadi karena pertumbuhan yang baik pada varietas bayu dan bahan dasar pupuk organik cair kirinyuh yang mendukung pembentukan polong, selain itu juga ketersediaan unsur makro dan mikro yang cukup dan sesuai pada bahan dasar pupuk organik cair Kirinyuh menyebabkan pertumbuhan tanaman terpacu secara optimal sehingga diperoleh produksi buncis yang tinggi. Dari hasil analisis bahan dasar pupuk organik cair Kirinyuh menunjukkan bahwa kandungan unsur hara P lebih tinggi dibandingkan pupuk organik cair Lamtoro yang menyebabkan jumlah polong semakin banyak dan hasil polong yang besar. Fungsi P di dalam tanaman adalah pembentukan ATP yang berperan dalam reaksi metabolisme seperti translokasi fotosintat dari bagian daun ke biji (polong) (Sumpena dan Yusdar Hilman, 2000) dan Subhan (1989), menyatakan bahwa penambahan P pada tanah dapat meningkatkan jumlah polong atau biji tanaman buncis. Selain itu juga peningkatan produksi disebabkan oleh faktor lingkungan dan faktor Genetik yang mendukung pertumbuhan varietas Bayu. Menurut Hakim (1988), hasil tanaman yang baik dapat dicapai bila lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan berimbang dan menguntungkan. Menurut Daryanto dan Siti Satifah (1987), menyatakan bahwa tidak semua polong yang terbentuk dapat tumbuh terus sehingga menjadi polong dewasa atau tua, tetapi faktor lingkungan dan fisiologis dapat mempengaruhi penyerbukan yang dapat membentuk buah atau polong dan yang gugur selama proses penyerbukan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa varietas bayu dan bahan dasar pupuk organik cair kirinyuh cenderung memberikan hasil tertinggi pada Durasi Luas Daun (DLD), Laju Asimilasi bersih (LAB), Laju Tumbuh Relatif (LTR), jumlah polong dan hasil buncis per tanaman.

### SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada tanaman buncis perlu dilakukan penelitian lanjut mengenai penggunaan dosis pupuk organik cair dan media tanam yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil tanaman yang optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Daryanto dan Siti Satifah. 1987. *Pengetahuan dasar biologi dan teknik penyerbukan silang buatan*. PT. Gramedia Jakarta. hal : 42.
- Hakim, N. 1988. *Kesuburan tanah*. Universitas Lampung. Lampung.
- Leopold, A. C. and P. E Kriedemann. 1975. *Plant growth and development*. Tata Mc Grow Hill Pub. Co. Ltd., New Delhi. 545p.

Rukmana. 2002. *Bertanam buncis*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

Soeseno, S. 1991. *Bercocok tanam secara hidroponik*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Subhan.1989. *Pengaruh jarak tanam dan pemupukan fosfat terhadap pertumbuhan dan hasil Kacang Jogo* Lembang.Bull. Penel.Hort. 18 (2) : 51-56.

Sumpena, U. dan Y. Hilman. 2000. *Pengaruh kultivar dan dosis pupuk fosfat terhadap kualitas dan kuantitas benih buncis tegak*. J. Hort. 10(1) : 18-23. 2000.