

PENGARUH KONSENTRASI ZAT PENGATUR TUMBUH AUKSIN GOLONGAN NAA DAN WAKTU PENYIANGAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG HIJAU (*VIGNA RADIATA L.*)

Oleh
Lina Dwi Agustina

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi zat pengatur tumbuh auksin golongan NAA (Atonik) dan waktu penyilangan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata L.*).

Penelitian ini dilaksanakan di Balai Pengembangan Benih Palawija Provinsi Jawa Barat Pada bulan Maret 2014 sampai dengan Juni 2014. Metode percobaan menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial. Perlakuan terdiri dari dua faktor dengan tiga kali ulangan. Faktor yang pertama adalah konsentrasi zat pengatur tumbuh auksin golongan NAA (Atonik) yang terdiri dari 4 taraf konsentrasi (0,50 ml/l (A1); 1,00 ml/l (A2); 1,5 ml/l (A3); 2,00 ml/l (A4)). Sedangkan faktor yang kedua adalah waktu penyilangan yang terdiri dari 3 taraf (2 dan 3 MST (B1); 2 dan 4 MST (B2); 2 dan 5 MST (B3)).

Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi antara konsentrasi zpt auksin golongan NAA (Atonik) dan waktu penyilangan terhadap tinggi tanaman umur 7 MST dengan nilai rata-rata 83,99 cm dan 8 MST dengan nilai rata-rata 89,19 cm, laju pertumbuhan tanaman umur 9 MST dengan nilai rata-rata 44,292 g/m²/minggu, bobot biji per rumpun dengan nilai rata-rata 11,0528 g, bobot biji per petak dengan nilai rata-rata 1.075,307 g, bobot 100 butir dengan nilai rata-rata 6,85 g, dan indeks panen dengan nilai rata-rata 0,2129. Perlakuan konsentrasi zat pengatur tumbuh Atonik 1,5 ml/l dengan waktu penyilangan 2 dan 5 MST (A3B3) menunjukkan hasil tertinggi Pada bobot biji kering per petak yakni 1.257,408 g.

Kata Kunci : *Kacang Hijau (Vigna radiata L.), ZPT Auksis Golongan NAA, Atonik, Waktu Penyilangan*

PENDAHULUAN¹

Kacang hijau merupakan salah satu bahan pangan yang termasuk dalam komoditas palawija yang dipandang memiliki prospek yang cukup baik dilihat dari peluang pengembangan peningkatan produksi dalam pemenuhan kebutuhan bahan pangan masyarakat. Penggunaan kacang hijau sangat beragam dari olahan sederhana hingga produk olahan teknologi industri.

Kacang hijau merupakan sumber protein nabati, vitamin, dan beberapa mineral yang diperlukan oleh tubuh. Hasil analisis kimia kacang hijau mengandung 20 - 24% protein, 2,1% minyak, 1 - 2% lemak, karbohidrat, vitamin A dan B

(James, 1981 dalam Dalnavizadeh dan Mehranzadeh, 2013). Beberapa hal yang menjadi peluang pengembangan produksi kacang hijau adalah: 1) Permintaan terus meningkat untuk konsumsi dan industri olahan, 2) ketersediaan sumber lahan yang cukup luas, 3) kesenjangan produktivitas lapangan 11,48 Kw/Ha dan potensi hasil 15 - 24 Kw/Ha, 4) tersedianya paket teknologi dan varietas baru, serta sumberdaya manusia yang cukup terampil. Kebutuhan kacang hijau terus meningkat dengan rata-rata 350.000 ton, produksi rata-rata 311.658 ton (1,72%) dengan volume impor rata-rata 42.655 ton. Kebutuhan kacang hijau digunakan untuk benih, pakan, bahan makanan dan industri (per kapita 1,27 Kg/tahun) (Direktorat Budidaya Aneka Kacang dan Umbi, 2012). Dilihat dari segi potensi yang cukup

¹ Mahasiswa Program Studi Agronomi Program Pasca Sarjana Universitas Swadaya Guning Jati Cirebon

berpeluang untuk dikembangkan, maka disinilah kita harus bisa menyikapi permasalahan-permasalahan yang menjadi penyebab dari rendahnya produksi kacang hijau yang dihasilkan. Permasalahan-permasalahan tersebut tentunya tidak dapat dilakukan secara keseluruhan dan sekaligus, namun dapat dilakukan secara terfokus seperti terhadap faktor dasar yang sangat berperan yakni dalam kajian teknologi budidaya kacang hijau. Dalam kajian teknologi budidaya, ruang lingkup agronomi merupakan hal yang sangat diperhatikan karena sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang pada akhirnya sangat menentukan hasil dari komoditas yang dibudidayakan. Adapun faktor-faktor yang berpengaruh antara lain jenis tanah, kualitas benih, varietas, pengelolaan tanaman, takaran pupuk, pengendalian hama dan penyakit, waktu tanam dan panen, dan teknologi yang digunakan.

Hormon tumbuhan atau fitohormon merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hormon tumbuhan dapat diartikan luas yakni sebagai suatu senyawa organik yang disintesis di salah satu bagian tumbuhan dan dipindahkan ke bagian lain yang dapat mendorong maupun menghambat pertumbuhan. Pemahaman terhadap fitohormon pada saat ini dinilai telah membantu peningkatan hasil pertanian dengan ditemukannya berbagai macam zat sintesis yang memiliki pengaruh yang sama dengan fitohormon alami, dimana senyawa-senyawa ini dikenal dengan nama ZPT (zat pengatur tumbuh) dan jenis ZPT yang cukup berkembang saat ini diantaranya adalah ZPT auksin golongan NAA (Atonik). Pada kadar rendah tertentu zat pengatur tumbuh akan mendorong pertumbuhan, sedangkan pada kadar yang lebih tinggi akan menghambat pertumbuhan, meracuni bahkan mematikan tanaman. Sehingga untuk memperoleh hasil yang optimum diperlukan adanya kontrol dalam pemberian ZPT yakni dalam konsentrasi tertentu.

Faktor lain yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman adalah keberadaan gulma. Menurut Nurjen at al. (2002) dalam Yugi dan Harjoso (2012), salah satu faktor penyebab rendahnya produksi kacang hijau adalah pengendalian gulma yang belum tepat. Persaingan dengan gulma menyebabkan persaingan dalam hal pemanfaatan sumber daya yang sama yang bisa mengurangi produksi fotosintat tanaman (Ermawati dan Supriyantono, 2001 dalam Yugi dan Harjoso, 2012). Pengendalian gulma terkadang dianggap sebagai suatu hal yang diabaikan oleh petani karena dianggap membutuhkan waktu, tenaga dan biaya yang cukup besar, sehingga perlu dilakukan upaya pola penyiangan yang tepat disesuaikan dengan tingkat stres tanaman terhadap keberadaan gulma yakni dengan cara menentukan waktu penyiangan yang tepat yang dapat memberikan hasil yang optimum.

TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh antara konsentrasi pemberian zat pengatur tumbuh auksin golongan NAA (Atonik) dan waktu penyiangan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.).
2. Untuk mengetahui konsentrasi pemberian zat pengatur tumbuh auksin golongan NAA (Atonik) dan waktu penyiangan yang dapat memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.).
3. Untuk mengetahui interaksi antara konsentrasi pemberian zat pengatur tumbuh auksin golongan NAA (Atonik) dan waktu penyiangan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.).

METODE PENELITIAN

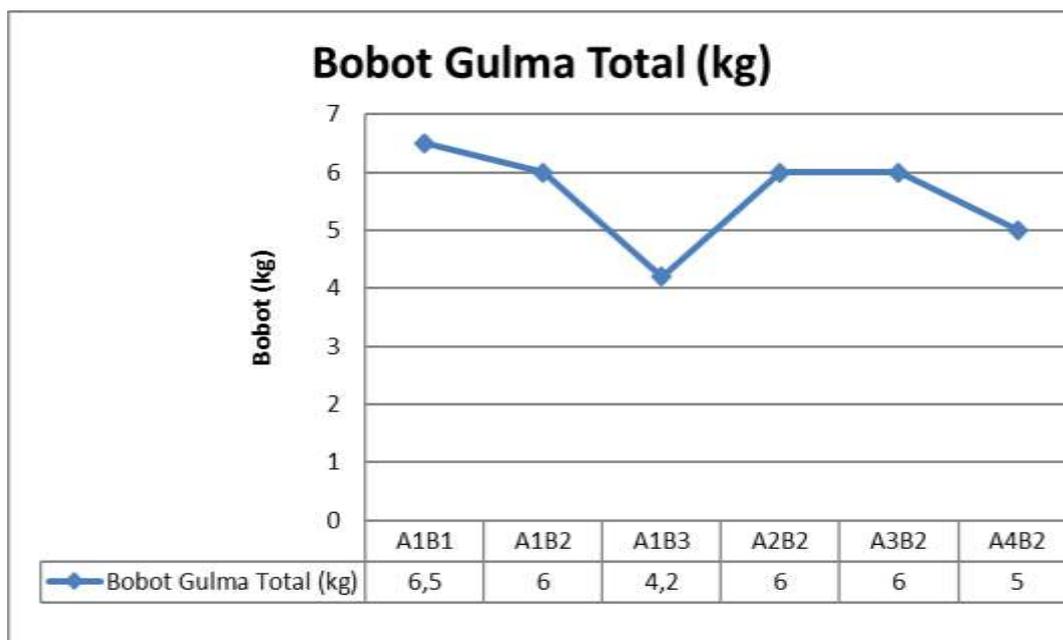
Penelitian akan dilaksanakan di UPTD Balai Pengembangan Benih Palawija

(BPBP) di Plumbon Cirebon Jawa Barat.. Lokasi berada pada ketinggian ±17 m dpl, dengan jenis tanah regosol, derajat keasaman (pH) 6,92 dan memiliki curah hujan rata-rata 879 mm/tahun. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2014 sampai dengan Juni 2014. Materi utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang hijau varietas walet dan zat pengatur tumbuh auksin golongan NAA (Atonik).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial. Penelitian ini terdiri dari dua faktor yaitu konsentrasi zat pengatur tumbuh auksin golongan NAA (Atonik) dan waktu penyiangan, dengan 12 perlakuan dan 3 kali ulangan. Faktor perlakuan konsentrasi zat pengatur tumbuh auksin golongan NAA (Atonik) terdiri dari 4 taraf konsentrasi, yaitu 0,5 ml/lit (A1), 1,0 ml/lit (A2), 1,5 ml/lit (A3)

dan 2,0 ml/lit (A4). Faktor perlakuan waktu penyiangan terdiri dari 3 taraf yaitu 2 dan 3 MST (B1), 2 dan 4 MST (B2), dan 2 dan 5 MST (B3).

Variabel yang diamati dilakukan terhadap komponen pertumbuhan dan hasil tanaman meliputi tinggi tanaman, jumlah daun trifoliolate per rumpun, laju pertumbuhan tanaman, jumlah polong per rumpun, bobot biji kering per rumpun, bobot biji kering per petak, bobot 100 butir, dan indeks panen. Pengamatan komponen pertumbuhan dilakukan pada umur 6, 7, 8 dan 9 minggu setelah tanam, sedangkan untuk komponen hasil dilakukan pada saat panen. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji F dan apabila terdapat pengaruh yang nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%. Analisis data ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS.16 for windows.



Gambar 1. Bobot Gulma Total Pada Beberapa Petak Percobaan (Perlakuan)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pada gambar 1 diatas menunjukkan bahwa pada perlakuan pemberian zpt yang sama, bobot gulma tertinggi terdapat pada perlakuan waktu penyiangan 2 dan 3 minggu setelah tanam yakni 6,5 kg dan bobot terendah pada perlakuan waktu penyiangan 2 dan 5

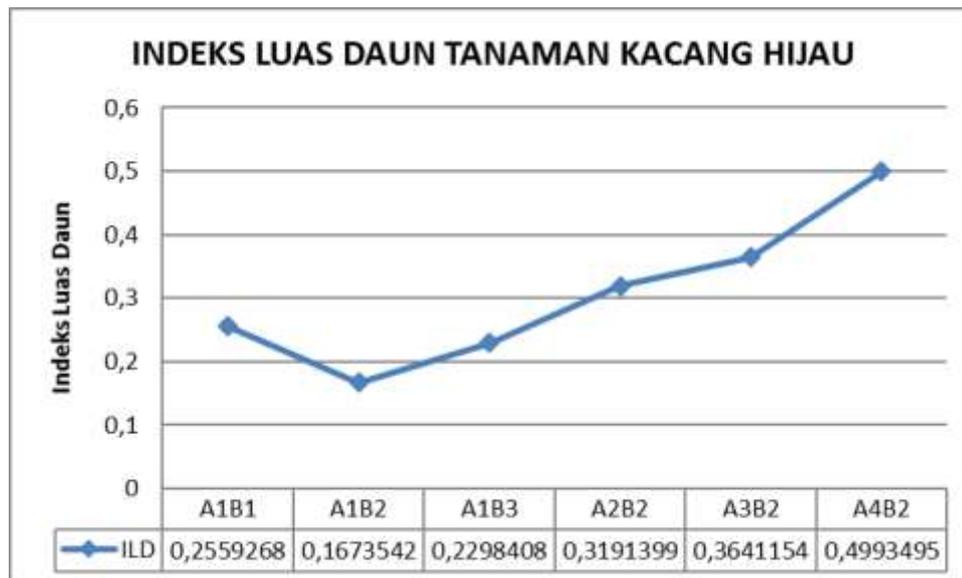
minggu setelah tanam yakni 4,2 kg. Pada perlakuan waktu penyiangan 2 dan 3 minggu setelah tanam memiliki rentang waktu yang lebih lama sampai pada waktu pengamatan bobot gulma yang dilakukan setelah akhir panen. Hal tersebut memberikan peluang yang cukup lama pula bagi pertumbuhan gulma sehingga

intensitas gulma yang tumbuh pun akan semakin tinggi yang akhirnya sangat berpengaruh terhadap bobot total gulma yang diperoleh. Sedangkan untuk perlakuan waktu penyiangan 2 dan 5 minggu setelah tanam memberikan peluang waktu yang lebih sempit sampai pada waktu panen, sehingga pertumbuhan atau intensitas gulma yang tumbuh pun lebih rendah.

Pada perlakuan waktu penyiangan yang sama dengan konsentrasi pemberian zpt yang berbeda berdasarkan pada grafik diatas terlihat tidak terlihat perbedaan yang signifikan pada bobot gulma yang dihasilkan. Pada perlakuan A1B2, A2B2 dan A3B2 memiliki bobot gulma total yang sama yakni 6 kg, sedangkan pada perlakuan A4B2 diperoleh bobot gulma total 5 kg. Berdasarkan hal di atas menunjukkan bahwa intensitas pertumbuhan gulma dipengaruhi oleh

waktu penyiangan sedangkan konsentrasi pemberian zpt tidak terlalu berpengaruh terhadap intensitas pertumbuhan gulma.

Keberadaan gulma sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman karena keberadaan gulma menyebabkan adanya kompetisi dalam memperoleh faktor-faktor yang berpengaruh bagi pertumbuhan seperti unsur hara, cahaya, air dan ruang tumbuh antara tanaman utama dengan gulma itu sendiri. Waktu penyiangan yang tepat adalah hal penting yang harus diperhatikan dimana sangat berkaitan terhadap waktu tanaman inti memasuki tahap penting dalam fase pertumbuhannya dan fase pada saat produksi, dimana hal tersebut dikenal dengan masa kritis tanaman terhadap keberadaan gulma.



Gambar 2. Indeks Luas Daun Tanaman Kacang Hijau

Berdasarkan gambar 2 diatas terlihat bahwa pada perlakuan pemberian konsentrasi zpt Atonik yang sama, perbedaan indeks luas daun tidak berada pada rentang yang jauh. Pada perlakuan A1B1 indeks luas daun 0,229840 dimana angka tersebut tertinggi dibandingkan dengan perlakuan waktu penyiangan lainnya dengan konsentrasi pemberian zpt yang sama. Sedangkan

pada perlakuan pemberian konsentrasi Atonik yang berbeda, peningkatan indeks luas daun terjadi secara signifikan seiring dengan semakin meningkatnya konsentrasi zpt Atonik yang diberikan. Perlakuan A4B2 memiliki indeks luas daun tertinggi yakni 0,4993495, ini berarti bahwa di atas 1 cm² permukaan tanah terdapat daun seluas 0,4993495 cm². Pada tanaman kacang hijau di lahan percobaan,

posisi daun saling bersinggungan (sedikit ternaungi) satu dengan yang lain antar rumpun. Keadaan saling menaungi diantara daun seiring dengan perkembangan indeks luas daun dan umur tanaman yang ditanam pada populasi yang umum diterapkan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman.

Secara umum perlakuan pemberian zpt Atonik pada beberapa taraf konsentrasi dan waktu penyiangan menunjukkan adanya perbedaan yang nyata baik pada komponen pertumbuhan maupun pada komponen hasil. Berdasarkan hasil analisa menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata antara perlakuan konsentrasi pemberian zpt Atonik 0,50 ml/l dan 1,00 ml/l terhadap rata-rata tinggi tanaman

umur 6 MST karena terdapat pada subset yang sama. Namun demikian kedua perlakuan tersebut memberikan perbedaan yang nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman pada umur 6 MST dengan kedua perlakuan lainnya, dimana konsentrasi zpt Atonik 1,50 ml/l memberikan pengaruh terbaik terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 6 MST yakni 70,2667 cm. Ketiga perlakuan waktu penyiangan memberikan perbedaan yang nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 6 MST, dengan waktu penyiangan 2 dan 3 MST (B1) memberikan pengaruh terbaik terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 6 MST dengan nilai tinggi 71,7667 cm, sedangkan perlakuan penyiangan 2 dan 4 MST (B2) memiliki rata-rata tinggi tanaman umur 6 MST terendah yakni 65,8833 cm.

Tabel 1. Pengaruh Konsentrasi ZPT Atonik dan Waktu Penyiangan Terhadap Komponen Hasil Berdasarkan Analisis Uji Jarak Berganda Duncan Pada taraf 5%

Perlakuan	T (cm)			JDT					LPT (gr/m ² /minggu)			JPR	
	6 MST	7 MST	8 MST	6 MST	7 MST	7 MST	8 MST	9 MST	6 MST	7 MST	8 MST		
Konsentrasi Atonik													
A1 (0,5 ml/l)	67,333 a	82,615 6 a	87,958 9 a	15,56 b	17,22 a	1,777 a	3,383 a	3,957 b	7,67a	20,78 b	23,67b		
A2 (1,00 ml/l)	67,8222 a	83,497 8 b	88,615 6 b	15,56 b	17,22 a	1,634 b	3,421 a	5,538 c	10,44 b	23,22 c	25,44c		
A3 (1,50 ml/l)	70,2667 c	85,647 8 d	90,974 4 d	16,44 c	18,67 b	1,551 b	4,102 c	5,379 c	12,44 c	24,89 d	27,56d		
A4 (2,00 ml/l)	68,9556 b	84,247 8 c	89,192 2 c	14,33 a	16,44 a	1,784 c	3,596 b	2,841 a	7,33a	17,22 a	20,44a		
Waktu Penyiangan													
B1 (2 dan 3 MST)	71,7667 c	86,896 7 c	92,620 0 c	15,3 3b	17,2 5a	1,58 6b	3,54 8b	4,51 4ab	9,42 b	22,6 7b	25,08b		
B2 (2 dan 4 MST)	65,8833 a	81,812 5 a	86,791 7 a	14,5 8a	16,5 8a	1,47 6a	3,15 4a	3,84 4a	7,67 a	18,0 0a	21,00a		
B3 (2 dan 5 MST)	68,1333 b	83,297 5 b	88,144 2 b	16,5 0c	18,3 3b	1,54 8a	4,17 5c	4,92 9b	11,3 3c	23,9 2c	26,75c		

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata; T = Tinggi Tanaman; JDT = Jumlah Daun Trifoliolate; LPT = Laju Pertumbuhan Tanaman; JPR = Jumlah Polong Per Rumpun.

Rata-rata tinggi tanaman cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi zpt Atonik yang diberikan, namun terjadi penurunan pada pemberian konsentrasi zpt Atonik 2,00 ml/l. Perlakuan konsentrasi zpt Atonik 1,50 ml/l (A3) memberikan pengaruh terbaik terhadap rata-rata tinggi tanaman dengan tinggi 85,6478 cm, sedangkan rata-rata terendah 82,6156 cm dihasilkan dari

perlakuan konsentrasi zpt Atonik 0,05 ml/l (A1). Perlakuan waktu penyiangan (B) memberikan perbedaan yang nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 7 MST. Rata-rata tinggi tanaman dari perlakuan waktu penyiangan 2 dan 3 MST memberikan pengaruh terbaik dengan tinggi 86,8967 cm. Sedangkan pada tanaman dengan perlakuan waktu penyiangan 2 dan 4 MST memiliki rata-

rata tinggi terendah yakni 81,8125 cm. Pada umur 8 MST rata-rata tinggi tanaman cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi zpt Atonik yang diberikan, namun terjadi penurunan pada pemberian konsentrasi zpt Atonik 2,00 ml/l. Perlakuan konsentrasi zpt Atonik 1,50 ml/l (A3) memberikan pengaruh terbaik terhadap rata-rata tinggi tanaman dengan tinggi 90,9744 cm, sedangkan nilai terendah dihasilkan dari perlakuan konsentrasi zpt Atonik 0,50 ml/l (A1) yakni 87,9589 cm. Perlakuan waktu penyiangan (B) memberikan perbedaan yang nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 8 MST. Rata-rata tinggi tanaman dari perlakuan waktu penyiangan 2 dan 3 MST (B1) memberikan pengaruh terbaik dengan tinggi 92,6200 cm. Sedangkan pada tanaman dengan perlakuan waktu penyiangan 2 dan 4 MST (B2) memiliki rata-rata tinggi terendah yakni 86,7917 cm (Tabel 1). Pemberian zpt Atonik diasumsikan sangat berperan dalam pengaruhnya terhadap proses aliran plasma sel dan mengaktifkan penyerapan pupuk sehingga dapat memicu pertumbuhan tanaman. Proses penyiangan pun berpengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman, karena dengan dilakukannya penyiangan maka kompetisi terhadap faktor-faktor yang berperan untuk pertumbuhan antara tanaman utama dan gulma.

Berdasarkan tabel 1 hasil uji jarak berganda Duncan 5% menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata antara perlakuan konsentrasi pemberian zpt Atonik 0,50 ml/l (A1) dan 1,00 ml/l (A2) terhadap rata-rata jumlah daun trifoliolate umur 6 MST karena terdapat pada subset yang sama. Namun demikian kedua perlakuan tersebut memberikan perbedaan yang nyata terhadap rata-rata jumlah daun trifoliolate pada umur 6 MST dengan kedua perlakuan lainnya, dimana konsentrasi zpt Atonik 1,50 ml/l (A3) memberikan pengaruh terbaik yakni 16,44, sedangkan rata-rata jumlah daun trifoliolate terendah dihasilkan dari perlakuan konsentrasi zpt Atonik 2,00 ml/l (A4) yakni 14,33. Ketiga perlakuan waktu penyiangan memberikan perbedaan yang nyata terhadap rata-rata jumlah

daun trifoliolate pada umur 6 MST, dengan waktu penyiangan 2 dan 3 MST (B3) memberikan pengaruh terbaik terhadap rata-rata jumlah daun trifoliolate pada umur 6 MST dengan nilai tinggi 16,50, sedangkan nilai rata-rata terendah dihasilkan dari perlakuan waktu penyiangan 2 dan 4 MST (B2) yakni 14,58.

Rata-rata tinggi tanaman pada umur 7 MST cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi zpt Atonik yang diberikan, namun terjadi penurunan pada pemberian konsentrasi zpt Atonik 2,00 ml/l (A4). Perlakuan konsentrasi zpt Atonik 1,50 ml/l (A3) memberikan pengaruh terbaik terhadap rata-rata jumlah daun trifoliolate pada umur 7 MST yakni 18,67, dan rata-rata terendah diperoleh dari perlakuan konsentrasi zpt Atonik 2,00 ml/l (A4) yakni 16,44. Perlakuan waktu penyiangan 2 dan 3 MST (B1) dan waktu penyiangan 2 dan 4 MST (B2) tidak berbeda nyata terhadap rata-rata jumlah daun trifoliolate pada umur 7 MST. Rata-rata jumlah daun trifoliolate perlakuan waktu penyiangan 2 dan 5 MST (B3) memberikan pengaruh terbaik yakni 18,33. Sedangkan pada tanaman dengan perlakuan waktu penyiangan 2 dan 4 MST (B2) memiliki rata-rata terendah yakni 16,58. Perlakuan pemberian zpt Atonik 1,00 ml/l (A2) dan 1,50 ml/l (A3) menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap rata-rata laju pertumbuhan tanaman pada umur 7 MST. Namun demikian kedua perlakuan tersebut memberikan perbedaan yang nyata terhadap rata-rata laju pertumbuhan tanaman pada umur 7 MST dengan kedua perlakuan lainnya. Perlakuan waktu penyiangan 2 dan 4 MST (B2) dan waktu penyiangan 2 dan 5 MST (B5) tidak berbeda nyata terhadap rata-rata laju pertumbuhan tanaman pada umur 7 MST, begitu juga antara waktu penyiangan 2 dan 3 MST (B1) dan waktu penyiangan 2 dan 5 MST (B3), sedangkan perlakuan waktu penyiangan 2 dan 3 MST (B1) dan waktu penyiangan 2 dan 4 MST (B2) berbeda nyata terhadap rata-rata laju pertumbuhan tanaman pada umur 7 MST.

Berdasarkan tabel 1 terlihat tidak adanya perbedaan yang nyata terhadap rata-rata laju pertumbuhan tanaman pada

umur 8 MST pada perlakuan konsentrasi zpt Atonik 0,50 ml/l (A1) dan konsentrasi zpt Atonik 1,00 ml/l. Rata-rata laju pertumbuhan tanaman pada umur 8 MST cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi zpt Atonik yang diberikan, namun terjadi penurunan pada pemberian konsentrasi zpt Atonik 2,00 ml/l (A4). Perlakuan waktu penyiangan (B) memberikan perbedaan yang nyata terhadap rata-rata laju pertumbuhan tanaman pada umur 8 MST. Rata-rata laju pertumbuhan tanaman umur 9 MST menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada perlakuan konsentrasi zpt Atonik 0,50 ml/l (A1), 1,50 ml/l (B3) dan 2,00- ml/l (A4), sedangkan untuk perlakuan konsentrasi zpt Atonik 1,00 ml/l (A2) memberikan hasil yang tidak berbeda nyata dengan hasil perlakuan konsentrasi zpt Atonik 1,50 ml/l (A3) namun berbeda nyata dengan hasil dari perlakuan lainnya. Perlakuan waktu penyiangan 2 dan 3 MST (B1) memberikan hasil yang tidak berbeda nyata dengan hasil yang diperoleh dari perlakuan waktu penyiangan 2 dan 4 MST (B2). perbedaan yang nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 9 MST. perlakuan waktu penyiangan 2 dan 3 MST (B1) juga memberikan hasil yang tidak berbeda nyata dengan hasil yang diperoleh dari perlakuan waktu penyiangan 2 dan 5 MST (B3). Berdasarkan tabel diatas hasil rata-rata tertinggi diperoleh dari perlakuan waktu penyiangan 2 dan 5 MST (B3).

Pemberian Atonik dapat merangsang seluruh jaringan tumbuhan secara biokimiawi dan langsung meresap melalui akar, batang, dan daun sehingga dapat mempercepat metabolisme pada tumbuhan. Atonik adalah zat perangsang tumbuh yang mempunyai peranan dalam mendorong pertumbuhan tanaman. Namun demikian dalam penggunaannya harus dengan dosis yang tepat karena pada dosis yang tinggi maka akan bersifat sebagai inhibitor yaitu menghambat proses metabolisme (Lestari, 2011). Menurut Naem dan Ahmad (1999) dalam Harjoso dan Yugi (2012) menjelaskan bahwa penyiangan memegang peranan penting dalam pengendalian gulma dalam

menjaga atau mempertahankan pertumbuhan. Gulma harus disiang pada waktu yang tepat dimana waktu tersebut didekatkan dengan fase pertumbuhan tanaman utama yang dijadikan sebagai waktu krisis terhadap gulma. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu penyiangan 2 dan 5 minggu memberikan hasil yang lebih efektif terhadap pertumbuhan dan produksi.

Tidak adanya perbedaan yang nyata antara perlakuan konsentrasi pemberian zpt Atonik 1,00 ml/l (A2) dan 2,00 ml/l (A4) terhadap rata-rata jumlah polong per rumpun terjadi pada tanaman umur 6 MST. Namun demikian kedua perlakuan tersebut memberikan perbedaan yang nyata terhadap rata-rata laju pertumbuhan tanaman pada umur 7 MST dengan kedua perlakuan lainnya. Nilai rata-rata jumlah polong per rumpun tertinggi pada umur 6 MST dihasilkan pada perlakuan konsentrasi zpt Atonik 1,500 ml/l (A3) yakni 12,44. Masing-masing perlakuan waktu penyiangan memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap rata-rata jumlah polong per rumpun pada umur 6 MST. Hasil rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan waktu penyiangan 2 dan 5 MST (B3) yakni 11,33.

Berdasarkan hasil analisis uji jarak berganda Duncan 5% pada tabel 19 (*lampiran*), terlihat adanya perbedaan yang nyata terhadap rata-rata jumlah polong per rumpun pada umur 7 MST pada masing-masing perlakuan konsentrasi zpt Atonik. Rata-rata jumlah polong per rumpun pada umur 7 MST cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi zpt Atonik yang diberikan, namun terjadi penurunan pada pemberian konsentrasi zpt Atonik 2,00 ml/l (A4). Nilai rata-rata jumlah polong per rumpun terbaik dihasilkan pada perlakuan konsentrasi zpt Atonik 1,50 ml/l (A3) yakni 24,89 buah. Setiap perlakuan waktu penyiangan (B) memberikan perbedaan yang nyata terhadap rata-rata jumlah polong per rumpun pada umur 8 MST. Hasil yang diperoleh dari perlakuan waktu penyiangan 2 dan 4 MST (B2) lebih rendah dari hasil yang diperoleh pada perlakuan waktu penyiangan 2 dan 3 MST (B1). Hasil

terbaik diperoleh pada perlakuan waktu penyiangan 2 dan 5 MST (B3) yakni 23,92 buah. Perbedaan yang nyata terhadap rata-rata jumlah polong per rumpun terjadi pada tanamn umur 9 MST pada masing-masing perlakuan konsentrasi zpt Atonik.

Rata-rata jumlah polong per rumpun cenderung meningkat seiring dengan semakin meningkatnya konsentrasi zpt Atonik yang diberikan, namun rata-rata jumlah polong per rumpun pada perlakuan konsentrasi zpt Atonik 2,00 ml/l (A4) lebih rendah dari rata-rata jumlah polong per rumpun pada perlakuan konsentrasi zpt Atonik 0,50 ml/l (A1). Rata-rata jumlah polong per rumpun pada umur 8 MST terbaik diperoleh pada perlakuan konsentrasi zpt Atonik 1,50 ml/l (A3) yakni 27,56 (27 buah). Masing-masing perlakuan waktu penyiangan menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Rata-rata jumlah polong per rumpun pada perlakuan waktu penyiangan 2 dan 4 MST (B2) terendah

dibandingkan dengan hasil yang diperoleh dari kedua perlakuan waktu penyiangan yang lainnya. Rata-rata terbaik diperoleh pada perlakuan waktu penyiangan 2 dan 5 MST (B3) yakni 26,75 (27 buah). Rata-rata Rata-rata jumlah polong per rumpun cenderung meningkat seiring dengan semakin meningkatnya konsentrasi zpt Atonik yang diberikan, namun rata-rata jumlah polong per rumpun pada perlakuan konsentrasi zpt Atonik 2,00 ml/l (A4) lebih rendah dari rata-rata jumlah polong per rumpun pada perlakuan konsentrasi zpt Atonik 0,50 ml/l (A1). Hasil terbaik diperoleh pada perlakuan A3B3 yakni 31 buah. Atonik memiliki daya fisiologi yang dapat memperbanyak pertumbuhan buah sehingga rata-rata jumlah buah akan meningkat. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis pemberian Atonik 1,50 ml/l merupakan dosis optimum karena pada pemberian dosis 2,00 ml/l jumlah polong yang tumbuh semakin menurun (Tabel 1).

Tabel 2. Pengaruh Konsentrasi ZPT Atonik dan Waktu Penyiangan Terhadap Komponen Hasil Berdasarkan Analisis Uji Jarak Berganda Duncan Pada taraf 5%

Perlakuan	Bobot Biji Per Rumpun (g)	Bobot Biji Per Petak (g)	Bobot 100 Butir (g)	Indeks Panen
Konsentrasi Atonik				
A1 (0,5 ml/l)	1,042a	1,001a	6,491a	0,216b
A2 (1,00 ml/l)	1,129b	1,084b	6,788b	0,208a
A3 (1,50 ml/l)	1,258c	1,208c	7,616c	0,205a
A4 (2,00 ml/l)	1,040a	9,990a	6,495a	0,221b
Waktu Penyiangan				
B1 (2 dan 3 MST)	1,124b	1,079b	6,853b	0,214b
B2 (2 dan 4 MST)	1,087a	1,044a	6,604a	0,226c
B3 (2 dan 5 MST)	1,142c	1,096c	7,085c	0,197a

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata

Rata-rata bobot biji kering per rumpun pada masing- masing perlakuan menunjukkan jumlah yang cenderung meningkat, kecuali untuk perlakuan konsentrasi zpt Atonik 2,00 ml/l (A4) yang memberikan hasil tidak berbeda nyata dengan hasil pada perlakuan konsentrasi

zpt Atonik 0.50 ml/l (A1). Pada masing- masing perlakuan waktu penyiangan menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Rata-rata bobot biji kering per rumpun pada perlakuan waktu penyiangan 2 dan 4 MST (B2) terendah dibandingkan dengan hasil yang diperoleh dari kedua perlakuan

waktu penyiangan yang lainnya (Tabel 2). Berat kering biji sangat berkaitan erat dengan jumlah fotosintat yang terakumulasi pada polong. Fotosintat yang terakumulasi baik pada bagian vegetatif yang terekam pada berat kering brangkasan maupun yang terekam pada berat kering biji sangat dipengaruhi oleh daun tanaman yang merupakan organ fotosintesis. Hasil fotosintesis yang berupa gula reduksi digunakan sebagai sumber energi untuk memelihara kehidupan tanaman, dibentuk sebagai tubuh tanaman (akar, batang dan daun) serta diakumulasi dalam buah, biji atau organ penimbun (*sink*). Selanjutnya hasil fotosintesis yang tertimbun dalam bagian vegetatif sebagian ditransfer ke bagian generatif (polong) setelah bagian tersebut terbentuk dan tumbuh.

Rata-rata bobot biji kering per petak pada masing-masing perlakuan menunjukkan jumlah yang cenderung meningkat, kecuali untuk perlakuan konsentrasi zpt Atonik 2,00 ml/l (A4) yang memberikan hasil tidak berbeda nyata dengan hasil pada perlakuan konsentrasi zpt Atonik 0.50 ml/l (A1). Pada masing-masing perlakuan waktu penyiangan menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Rata-rata bobot biji kering per petak pada perlakuan waktu penyiangan 2 dan 4 MST (B2) terendah dibandingkan dengan hasil yang diperoleh dari kedua perlakuan waktu penyiangan yang lainnya. Rata-rata bobot biji kering per petak cenderung meningkat seiring dengan semakin meningkatnya konsentrasi zpt Atonik yang diberikan, namun rata-rata bobot biji kering pada perlakuan konsentrasi zpt Atonik 2,00 ml/l (A4) hampir sama dengan rata-rata bobot biji kering per petak pada perlakuan konsentrasi zpt Atonik 0,50 ml/l (A1). Hasil terbaik diperoleh pada perlakuan A3B3 yakni 1.257,408 g/petak. Menurut Lestari (2012) penambahan zat-zat yang berasal dari Atonik seperti S, Bo, Fe, Zu, dan Cu walaupun dalam jumlah kecil tetapi sangat dibutuhkan oleh tanaman karena dapat membantu kerja enzim. Tanpa adanya enzim maka proses metabolisme akan berlangsung lambat atau tidak dapat berlangsung sama sekali. Dengan

adanya peningkatan proses metabolisme menyebabkan peningkatan pembentukan karbohidrat, protein dan lemak yang pada akhirnya potensi panen dapat lebih meningkat. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi zpt Atonik 1,50 ml/l adalah konsentrasi optimal dengan potensi panen tertinggi, dengan waktu penyiangan terbaik adalah 2 dan 5 minggu setelah tanam. Pada umur 2 MST tanaman mulai giat dalam memasuki fase vegetatif (pertumbuhan) dan ini tetap berlangsung pada saat tanaman memasuki fase generatif, sedangkan umur 5 MST adalah waktu tanaman berbunga, sehingga untuk menghasilkan buah yang tinggi maka pembentukan bunga harus optimal sehingga kompetisi tanaman dengan gulma harus seminimal mungkin.

Bobot 100 butir menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada masing-masing perlakuan dengan jumlah yang cenderung meningkat, kecuali untuk perlakuan konsentrasi zpt Atonik 2,00 ml/l (A4) yang memberikan hasil tidak berbeda nyata dengan hasil pada perlakuan konsentrasi zpt Atonik 0.50 ml/l (A1). Pada masing-masing perlakuan waktu penyiangan menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Rata-rata bobot 100 butir pada perlakuan waktu penyiangan 2 dan 4 MST (B2) terendah dibandingkan dengan hasil yang diperoleh dari kedua perlakuan waktu penyiangan yang lainnya. Rata-rata bobot 100 butir cenderung meningkat seiring dengan semakin meningkatnya konsentrasi zpt Atonik yang diberikan, namun rata-rata bobot biji kering per rumpun pada perlakuan konsentrasi zpt Atonik 2,00 ml/l (A4) hampir sama dengan rata-rata bobot biji kering per rumpun pada perlakuan konsentrasi zpt Atonik 0,50 ml/l (A1), terdapat 2 titik yang saling berpotongan yang menunjukkan hasil yang sama pada waktu penyiangan tertentu, namun secara garis besar rata-rata bobot 100 butir pada konsentrasi zpt Atonik 2.00 ml/l (A4) lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata bobot 100 butir pada perlakuan konsentrasi zpt Atonik 0.50 ml/l (A1). Hasil terbaik

diperoleh pada perlakuan A3B3 yakni 8,24 g (Tabel 2).

Pada indeks panen menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata terhadap rata-rata indeks panen pada perlakuan konsentrasi zpt Atonik 1,00 ml/l (A2) dan konsentrasi zpt Atonik 1,50 ml/l (A3). Hal yang sama juga terlihat pada perlakuan konsentrasi zpt Atonik 0,50 ml/l (A1) dan konsentrasi zpt Atonik 2,00 ml/l (A4). Pada masing-masing perlakuan waktu penyiangan menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Rata-rata indeks panen pada perlakuan waktu penyiangan 2 dan 5 MST (B3) terendah yakni 0,197742 dan tertinggi pada perlakuan waktu penyiangan 2 dan 4 MST (B2) yakni 0,226733 (Tabel 2). Rata-rata indeks panen cenderung lebih tinggi untuk perlakuan waktu penyiangan 2 dan 4 MST (B2) dibandingkan dengan hasil yang diperoleh dari 2 perlakuan waktu penyiangan lainnya terkecuali pada perlakuan konsentrasi zpt Atonik 1,50 ml/l (A3) dimana terlihat rata-rata indeks panen terendah terdapat pada perlakuan waktu penyiangan 2 dan 4 MST (B2) namun hasil tersebut tidak jauh berbeda dengan hasil yang diperoleh pada waktu penyiangan 2 dan 5 MST (B3). Rata-rata indeks panen tertinggi diperoleh pada perlakuan A4B2 yakni 0,2402. Dari hasil percobaan diperoleh rata-rata indeks panen dengan nilai rendah, hal ini dikarenakan bobot brankasan tanaman yang tinggi akibat dari pertumbuhan yang tinggi pula hal ini disebabkan oleh pengaruh pemberian zpt Atonik seperti yang telah diuraikan di atas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh konsentrasi zpt auksin golongan NAA (Atonik) dan waktu penyiangan terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh interaksi antara konsentrasi zpt auksin golongan NAA (Atonik) dan waktu penyiangan terhadap tinggi tanaman umur 7 MST dan 8 MST, laju pertumbuhan

tanaman umur 9 MST, bobot biji per petak, bobot biji per rumpun, bobot 100 butir dan indeks panen.

2. Perlakuan konsentrasi zpt Atonik 1,5 ml/l dengan waktu penyiangan 2 dan 5 MST (A3B3) menunjukkan hasil terbaik pada bobot biji kering per petak yakni 1.257,408 g.

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka saran yang dapat penulis ajukan sebagai berikut:

1. konsentrasi zpt Atonik 1,5 ml/l dengan waktu penyiangan 2 dan 5 MST disarankan untuk digunakan dalam budidaya kacang hijau varietas walet.
2. Untuk mendapatkan rekomendasi yang lebih tepat perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terutama untuk varietas yang berbeda, jenis tanah yang berbeda, interval pemberian zpt Atonik, metode penyiangan yang berbeda, jenis dan dosis pupuk.

DAFTAR PUSTAKA

- Atman. 2007. Teknologi Budidaya Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Di Lahan Sawah. Jurnal Ilmiah Tambua, Vol.VI, No. 1, Januari-April 2007:89-95 hlm. ISSN 1412-5838.
- Budiastuti Sri. 2000. Penggunaan Triakontanol Dan Jarak Tanam Pada Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.). Agrosains Vol. 2 No. 2, 2000.
- Dalnavizadeh Parviz dan Mohammad Mehranzadeh. 2013. Effect Of Seed Rate On Growth, Yield Components And Yield Of Mungbean Grown Under Irrigated Conditions In The North Of Khuzestan. IJACS/2013/5-20/2359-2364. ISSN 2227-670X.
- Dewi Intan Ratna. 2008. Peranan dan Fungsi Fitohormon Bagi Tumbuhan. <http://pustaka.unpad.ac.id> diakses 1 Nopember 2013.
- Departemen Pertanian. 2013. Mengenal Tanaman Kacang Hijau. <http://cybex.deptan.go.id/penyuluhan/mengenal-tanaman-kacang-hijau> diakses 27 Oktober 2013

- Department Agriculture, Forestry and Fisheries Republic of South Africa. 2010. Mung Bean: Production Guideline. <http://www.nda.agric.za/docs/Brochures/MbeanpGUDELINS.pdf> diakses 20 Desember 2013
- Direktorat Budidaya Aneka Kacang dan Umbi. 2012. Kacang Hijau. Buletin Direktorat Budidaya Aneka Kacang dan Umbi Periode Bulan September 2012.
- Djanaguiraman, M., M. Pandiyan, D. Durga Devi. 2005. Abscission of Tomato Fruit Follows Oxidative Damage and its Manipulation by Atonik Spray. *International Journal of Agriculture and Biology*, 1560-8530/2005/07-1-39-44.
- Haroun, S. A., W. M. Shukry, M. A. Abbas, dan A. M. Mowafy. 2011. Growth and Physiological Responses of *Solanum lycopersicum* to Atonik and Benzyl Adenine Under Vernalized Conditions. *Journal of Ecology and The Natural Environment* Vol. 3(9), pp. 319-331, 12 September 2012.
- Harso Tri. 2010. Dasar-dasar Perlindungan Tanaman. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. 215 - 237.
- Hartati Sri. 2010. Pengaruh Macam Ekstrak Bahan Organik Dan ZPT Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Hasil Persilangan Pada Media Kultur. *Caraka Tani XXV* No. 1 Maret 2010.
- Heddy Suwasono. 2003. Ekofisiologi Pertanaman. Sinar Baru Algesindo, Bandung. 133 hal.
- Jumin Hasan Basri. 2008. Dasar-Dasar Agronomi. Raja Grafindo Persada, Jakarta. 250 hal.
- Lakitan Benyamin. 2012. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada, Jakarta. 206 hal.
- Lestari Bibit Lilik. 2011. Kajian ZPT Atonik dalam Berbagai Konsentrasi dan Interval Penyemprotan Terhadap Produktivitas Tanaman Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L.). *Rekayasa*, Vol 4 No. 1, April 2011.
- Murrinie, E. D. 2010. Analisis Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah Dan Pergeseran Komposisi Gulma Pada Frekuensi Penyiangan dan Jarak Tanam Yang Berbeda.
- Sitompul, S. M., dan Bambang Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. 407 hal.
- Subali Bambang. 2010. Analisis Statistika Menggunakan Program SPSS Aplikasinya Dalam Rancangan Percobaan. Universitas Negeri Yogyakarta. 69 hal.
- Sumiaty Etty. 1990. Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Atonik 6,5L Terhadap Hasil dan Kualitas Buah Cabe besar Kultivar Padang. *Buletin Penelitian Hortikultura* Vol. XX No. 2, 1990.
- Sunarlim, N., Elfi, R., dan Ana, M. 2012. Performan Sifat Vegetatif, Komponen Hasil, Dan Hasil Berbagai Bvarietas Kacang Jijau (*Vigna radiata* L.) Di Media Gambut. *Jurnal Agroteknologi* Vol. 2 No. 2, Februari 2012:7-14.
- Yugi Ahadiyat dan Tri Harjoso. 2012. Karakter Hasil Biji Kacang Hijau Pada Pemupukan P dan Intensitas Penyiangan Yang Berbeda. *Jurnal Agrivigor* 11(2):137-143, Januari-April 2012. ISSN 1412-2286