

**Pengaruh Pemberian Giberelin terhadap Pertumbuhan dan Produksi Empat Varietas Kedelai
(*Glycine max* L. Merrill)**

The Influence of Giving of Giberelin to Growth and Production of Four Varieties of Soy (*Glycine max* L. Merrill)

Sudirman^{1*}, Aslim Rasyad² dan Tengku Nurhidayah²

¹PT. First Resources Riau

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Riau

Diterima 26 November 2014/Disetujui 23 Maret 2015

ABSTRACT

Growth regulators such as gibberellic acid (GA_3) is expected to remove and prevent barriers imposed by genetic and environmental effect on plant growth and supposed to increase crop production. In this study, we intended to determine the effect of GA_3 on agronomic and yield components of four soybean varieties. The field experiment was arranged in a split plot design with three replications. Three levels of GA_3 concentrations such as 0 ppm as control, 125 ppm and 250 ppm were assigned as main plot and sprayed over the plant at 21 days after planting. Four varieties including Kaba, Grobogan, Wilis and Anjasmoro were used as subplots and the seed of each variety was sown in a plot size of 3,2 m x 3 m. Several growth parameters and yield components were observed from each plot. The results showed that GA_3 effect was inconsistent for the four varieties. It appeared from this study that GA_3 did not affect leaf area index, time to flower, time to harvest, number of filled pods per plant, seed number per plant, and harvest index for all varieties. Application of GA_3 at levels of 125 and 250 ppm increased crop growth rate, plant height and internode length of main stem in all genotypes except Anjasmoro. The main impact of different levels of GA_3 application was an increase in seed weight per plant and grain yield. The highest grain yield was achieved with application of 125 ppm GA_3 for Kaba and Grobogan and of 250 ppm for Wilis and Anjasmoro. This imply that application of GA_3 to soybeans genotypes has to be taken care with cautiously according to the genotypes.

Keywords: *Giberelin, varietas, soybean*

ABSTRAK

Zat pengatur tumbuh seperti asam giberelat (GA_3) diharapkan dapat mengurangi dan mencegah berbagai hambatan yang disebabkan genetik dan lingkungan terhadap pertumbuhan tanaman sehingga mampu meningkatkan produksi tanaman tersebut. Penelitian bertujuan untuk mengetahui apakah pemberian giberelin berpengaruh terhadap pertumbuhan dan komponen hasil beberapa varietas kedelai. Percobaan dilaksanakan dengan menggunakan rancangan petak terpisah dengan 3 ulangan. Petak utama adalah giberelin terdiri dari kontrol, 125 ppm dan 250 ppm. Sebagai anak petak adalah varietas kedelai yang terdiri dari varietas Kaba, Grobogan, Wilis dan Anjasmoro. Dari setiap unit percobaan diamati berbagai parameter pertumbuhan dan komponen hasil.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh GA_3 tidak sama untuk semua varietas yang digunakan. Tidak terlihat pengaruh yang nyata dari GA_3 terhadap beberapa parameter pertumbuhan seperti indeks luas daun, umur berbunga, umur panen, jumlah polong bernas, jumlah biji per tanaman dan indeks panen untuk semua varietas. Pemberian GA_3 dengan konsentrasi 125 dan 250 ppm cenderung meningkatkan laju pertumbuhan tanaman, tinggi tanaman dan panjang ruas batang utama pada semua tanaman kecuali pada varietas Anjasmoro. Dampak yang paling nyata dari penggunaan GA_3 pada tanaman kedelai adalah terjadinya peningkatan berat biji per tanaman dan hasil biji per satuan luas. Hasil biji yang tertinggi diperoleh dengan pemberian GA_3 125 ppm pada varietas Kaba dan Grobogan dan pada 250 ppm pada varietas Wilis dan Anjasmoro.

Kata Kunci : *Giberelin, varietas, kedelai*

*Penulis Korespondensi: sudirman_dirman14@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Permasalahan yang dihadapi dalam penyediaan produktifitas kedelai adalah rendahnya proporsi penyediaan kedelai dalam negeri karena terbatasnya areal pertanaman disertai dengan rendahnya produktifitas yang hanya 1,3 ton per hektar. Produktifitas yang rendah tersebut disebabkan antara lain karena terbatasnya sumber genetik, teknik budidaya serta lingkungan tanaman.

Pemberian ZPT merupakan salah satu teknik budidaya yang dapat meningkatkan produksi kedelai dalam negeri karena ZPT dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman, mengendalikan pematangan buah dan mengendalikan ukuran organ. Melihat manfaat tersebut penggunaan ZPT berpeluang untuk meningkatkan potensi dan produktifitas kedelai.

Upaya untuk meningkatkan produktifitas kedelai melalui aplikasi giberelin telah mulai dilakukan namun hasilnya masih berbeda satu sama lain. Binberg dan Brenner (1987) mencatat terjadinya penurunan jumlah bunga dan polong yang terbentuk jika GA₃ diberikan menjelang tanaman berbunga. Hal ini berhubungan dengan aktifnya pembentukan bobot vegetatif sehingga mengurangi asimilat yang digunakan untuk pembentukan bunga (Maske *et al.*, 1997, Hore *et al.*, 1988, Sarkar *et al.*, 2002). Hal berbeda dilaporkan oleh Azizi *et al.* (2002) pada tanaman kedelai yang menyatakan bahwa pemberian GA₃ sampai 125 ppm pada saat tanaman berdaun 3-4 helai memberikan hasil hampir dua kali lebih banyak dibandingkan kontrol pada galur MII.

Berbagai varietas unggul yang telah dikembangkan sampai saat ini berpotensi hasil cukup tinggi sehingga memungkinkan untuk dikembangkan terutama di daerah Riau. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah pemberian giberelin berpengaruh terhadap pertumbuhan dan komponen hasil kedelai serta perbedaan responya.

METODOLOGI PENELITIAN

Percobaan dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau yang terletak di Jl. Binawidya Pekanbaru. Jenis tanah adalah Inceptisol dengan kesuburan yang sedang. Empat varietas kedelai digunakan dalam penelitian terdiri dari varietas Kaba, Grobogan, Wilis dan Anjasmoro. Setiap varietas diberikan giberelin dengan konsentrasi 0 ppm, 125 ppm dan 250 ppm. Penelitian ini menggunakan rancangan petak terpisah dengan tiga ulangan.

Plot percobaan berukuran 3,2 m x 3 m dan benih ditanam dengan jarak tanam 40 cm x 15 cm. Tanaman di beri pupuk pada saat tanam dengan dosis 25 kg Urea, 50 kg KCL dan 50 kg TSP per ha. Giberelin disemprotkan pada saat tanaman berumur 21 hari setelah tanam dengan volume semprot 400 L per ha. Parameter yang diamati antara lain biomasa tanaman, laju pertumbuhan tanaman, luas daun, indeks luas daun, jumlah cabang primer, tinggi tanaman, panjang ruas batang utama, umur berbunga, umur panen, jumlah polong bernas per tanaman, jumlah biji per tanaman, berat biji per tanaman, hasil per m², bobot 100 biji dan indeks panen. Data analisis dengan menggunakan Program Statistik SAS System Version 9.0 dengan prosedur general linear model (SAS User Manual, 2004).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberian GA₃ berpengaruh terhadap laju pertumbuhan tanaman (LPT) untuk empat varietas kedelai yang digunakan dalam penelitian ini (Tabel 1). Pemberian GA₃ 125 ppm pada semua varietas meningkatkan laju pertumbuhan tanaman sampai dua kali lipat dibanding kontrol tetapi pemberian giberelin yang lebih tinggi dengan konsentrasi 250 ppm cenderung menurunkan LPT. Meningkatnya LPT pada tanaman yang diberi GA₃ 125 ppm disebabkan terjadinya peningkatan biomassa yang lebih besar pada umur 35 hari sementara biomassa tanaman umur 28 HST relatif sama besarnya antara yang diberi GA₃ dan yang tidak diberi GA₃.

Tabel 1. Laju pertumbuhan tanaman empat varietas kedelai yang diberi beberapa konsentrasi giberelin

Varietas	Giberelin		
	0 ppm	125 ppm	250 ppm
	..... mg/tan/hari		
Kaba	552,86 b	1218,57 a	205,71 b
Grobogan	337,14 b	871,43 a	514,29 b
Wilis	712,86 b	992,86 a	398,33 b
Anjasmoro	567,14 b	622,86 a	405,71 b

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji BNT pada taraf 5 %

Meningkatnya biomassa berhubungan juga dengan semakin besarnya nilai tinggi tanaman dan ruas yang lebih panjang pada tanaman yang diberi GA₃. Kusumo (1984) menyatakan bahwa giberelin selain menambah tinggi tanaman, juga meningkatkan laju pertumbuhan tanaman yang mencerminkan peningkatan hasil fotosintesis. Pemberian giberelin memacu aktivitas metabolisme tanaman, sehingga kegiatan pembelahan dan pembesaran sel meningkat dan proses pertumbuhan dan perkembangan jaringan semakin aktif. Semua ini memberikan kontribusi

kepada peningkatan laju pertumbuhan tanaman pada tanaman yang diberi GA₃ dengan konsentrasi lebih rendah dan penurunan LPT pada konsentrasi yang tinggi. Hal ini memperkuat pernyataan Akyas (1989) menyatakan bahwa giberelin efektif dalam jumlah tertentu, dimana pada konsentrasi yang terlalu tinggi bisa menghambat pertumbuhan dan pembelahan sel, menghalangi hubungan antar jaringan sedangkan dengan konsentrasi terlalu rendah menjadi tidak efektif.

Luas kanopi daun tanaman kedelai yang diberi berbagai taraf GA₃ dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Luas kanopi empat varietas kedelai yang diberi beberapa konsentrasi giberelin

Varietas	Giberelin		
	0 ppm	125 ppm	250 ppm
	..... cm ² /tan		
Kaba	668,46 a	828,75 a	533,37 a
Grobogan	529,88 a	721,50 a	468,25 a
Wilis	1465,36 a	583,73 b	643,50 b
Anjasmoro	789,75 a	1033,50 a	694,20 a

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji BNT pada taraf 5 %

Pada umumnya pemberian GA₃ tidak mempengaruhi luas kanopi daun kecuali pada varietas Wilis dimana pemberian GA₃ cenderung menurunkan luas daun sampai 60% dari control. Hal ini menunjukkan bahwa tidak semua varietas merespons terhadap pemberian giberelin dengan melihat luas daun yang terbentuk. Pada varietas Wilis, kecenderungan respon negatif terhadap pertumbuhan daun tanaman dapat dilihat secara visual dengan tampilan daun yang kecil-kecil dan agak memanjang. Gardner *et al.* (1991) menyatakan bahwa pemberian giberelin dengan konsentrasi tinggi dapat mengurangi aktivitas enzim yang berhubungan dengan pembelahan sel daun sehingga daun yang terbentuk akan kecil-kecil.

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa indeks luas daun (ILD) tidak dipengaruhi oleh pemberian GA₃ pada varietas

Kaba, Grobogan dan Anjasmoro. Pada varietas Wilis, terlihat bahwa pemberian GA₃ cenderung mengurangi nilai ILD dibandingkan dengan kontrol. Hal ini memberikan indikasi adanya perbedaan respon varietas terhadap pemberian giberelin. Indeks luas daun tanaman berkaitan dengan luas daun tanaman, semakin bertambah luas daun tanaman maka nilai indeks luas daun semakin besar atau sebaliknya. Tidak berbedanya nilai ILD pada tiga varietas lainnya menunjukkan bahwa varietas-varietas ini tidak respon terhadap giberelin, bahkan cenderung responnya negatif terhadap pertumbuhan daun tanaman dan secara visual terlihat tampilan daun kecil-kecil dan memanjang. Gardner *et al.* (1991) menyatakan bahwa pemberian giberelin dengan konsentrasi tinggi dapat mengurangi aktivitas enzim yang berhubungan dengan proses pembelahan sel daun sehingga daun yang terbentuk akan kecil-kecil.

Tabel 3. Indeks luas daun empat varietas kedelai yang diberi beberapa konsentrasi giberelin

Varietas	Giberelin		
	0 ppm	125 ppm	250 ppm
		
Kaba	1,11 a	1,38 a	0,89 a
Grobogan	0,88 a	1,20 a	0,78 a
Wilis	2,44 a	1,47 b	1,07 b
Anjasmoro	1,12 b	1,72 a	1,76 a

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji BNT pada taraf 5%

Kecuali pada varietas Anjasmoro, pemberian GA₃ cenderung mengurangi jumlah cabang yang dihasilkan dari batang utama pada sebahagian varietas. Hal ini memberikan indikasi adanya perbedaan respon varietas terhadap pemberian giberelin (Tabel 4). Berkurangnya jumlah cabang yang terbentuk ini berhubungan dengan semakin panjangnya ruas batang utama akibat pemberian GA₃. Dengan semakin panjang ruas batang utama terjadi pengalihan energy untuk pertumbuhan ruas, sementara energy untuk pertumbuhan cabang baru menjadi terbatas. Hidayat dan Puspitarati, (1985) dalam A. Winarto *et al.* (2002) menyatakan bahwa jumlah cabang dipengaruhi oleh banyaknya fotosintat yang diproduksi.

Panjang ruas batang utama menunjukkan respon yang sama dari semua varietas terhadap pemberian konsentrasi

giberelin (Tabel 5). Pemberian konsentrasi giberelin 250 ppm menghasilkan panjang ruas batang utama lebih panjang dibandingkan dengan pemberian giberelin 125 ppm atau tanpa pemberian giberelin. Meningkatnya panjang ruas batang utama karena pemberian giberelin terutama pada konsentrasi yang tinggi disebabkan meningkatnya jumlah giberelin pada jaringan meristem tanaman sehingga sel-sel di jaringan tersebut meningkat aktivitasnya. Wattimena (1988), kebanyakan tanaman memberikan tanggapan terhadap pemberian giberelin. Hal ini terlihat dengan adanya perubahan panjang batang tanaman. Pengaruh yang paling utama yaitu dalam perpanjangan ruas batang tanaman yang disebabkan oleh bertambahnya ukuran dan jumlah sel-sel yang ada pada ruas-ruas tanaman tersebut.

Tabel 4. Jumlah cabang primer empat varietas kedelai yang diberi beberapa konsentrasi giberelin

Varietas	Giberelin		
	0 ppm	125 ppm	250 ppm
	..... buah		
Kaba	5,27 a	3,67 b	3,60 b
Grobogan	3,00 a	2,53 b	2,30 b
Wilis	4,40 a	4,00 ab	3,60 b
Anjasmoro	3,47 a	3,53 a	3,13 a

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji BNT pada taraf 5 %

Tabel 5. Panjang ruas batang utama empat varietas kedelai yang diberi beberapa konsentrasi giberelin

Varietas	Giberelin		
	0 ppm	125 ppm	250 ppm
	..... cm		
Kaba	5,74 b	8,73 b	10,27 a
Grobogan	5,82 b	8,08 b	10,55 a
Wilis	5,89 b	7,91 b	9,82 a
Anjasmoro	6,36 b	7,73 b	9,25 a

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji BNT pada taraf 5 %

Tinggi tanaman dipengaruhi oleh pemberian GA₃ pada semua varietas seperti terlihat pada Tabel 6. Pemberian GA₃ dengan konsentrasi 125 dan 250 ppm cenderung membuat tanaman menjadi lebih tinggi sekitar 14 sampai 23% dibanding tinggi tanaman kontrol, bahkan pada varietas Grobogan pertambahan tinggi tanaman mencapai 60% pada tanaman yang diberi 250 ppm GA₃. Sebaliknya pada Anjasmoro, tinggi tanaman yang diberi GA₃ 250ppm malah menjadi lebih pendek. Meningkatnya tinggi tanaman yang diberi GA₃ berhubungan dengan semakin panjangnya ruas batang utama seperti terlihat pada Tabel 5. Salisbury dan

Ross (1985) menyatakan bahwa giberelin dapat memacu pertumbuhan panjang batang pada kebanyakan tanaman sehingga tanaman menjadi lebih tinggi. Sebenarnya tanaman yang terlalu tinggi tidak diharapkan karena akan berakibat tanaman mudah rebah apalagi jika turun hujan disertai angin. Oleh sebab itu penggunaan giberelin harus dilakukan secara hati-hati agar terhindar dari masalah kerebahan tersebut. Leite *et al.* (2003) menjelaskan bahwa peningkatan tinggi tanaman merupakan respon GA-₃ yang terjadi akibat pemanjangan sel.

Tabel 6. Tinggi tanaman empat varietas kedelai yang diberi beberapa konsentrasi giberelin

Varietas	Giberelin		
	0 ppm	125 ppm	250 ppm
	..... cm		
Kaba	77,40 b	88,13 a	95,87 a
Grobogan	76,40 a	78,60 a	73,90 a
Wilis	82,00 b	86,20 ab	95,40 a
Anjasmoro	84,13 a	83,87 a	69,27 b

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji BNT pada taraf 5 %

Umur berbunga tanaman kedelai tidak dipengaruhi oleh pemberian GA₃, dimana pada semua varietas waktu berbunganya relatif sama antara ketiga taraf pemberian GA₃ (Tabel 7). Dari keempat varietas ternyata Grobogan berbunga lebih cepat tujuh hari dibandingkan tiga varietas lainnya. Hal ini memberikan indikasi perbedaan genetik tanaman yang mengatur perbedaan waktu berbunga. Baharsjah *et al.* (1985) menyatakan bahwa faktor utama dalam pembungaan pada tanaman kedelai lebih dominan dipengaruhi oleh faktor genetik dan dalam keadaan

lingkungan tertentu yang sangat ekstrim dapat terjadi percepatan atau perlambatan waktu berbunga.

Seperti halnya dengan umur berbunga, umur panen juga tidak dipengaruhi oleh GA₃ pada semua varietas (Tabel 8). Waktu panen varietas Grobogan lebih cepat sekitar 16 hari dibanding tiga varietas lainnya, sementara waktu panennya lebih cepat tujuh hari. Dengan demikian dapat pula disimpulkan bahwa varietas Grobogan mempunyai waktu pengisian biji yang lebih pendek dibandingkan varietas lainnya.

Tabel 7. Umur berbunga empat varietas kedelai yang diberi beberapa konsentrasi giberelin

Varietas	Giberelin		
	0 ppm	125 ppm	250 ppm
	..... HST		
Kaba	37,00 a	37,33 a	37,66 a
Grobogan	30,00 a	30,00 a	30,00 a
Wilis	36,66 a	36,66 a	37,33 a
Anjasmoro	37,66 a	37,66 a	37,66 a

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji BNT pada taraf 5 %

Tabel 8. Umur panen empat varietas kedelai yang diberi beberapa konsentrasi giberelin

Varietas	Giberelin		
	0 ppm	125 ppm	250 ppm
	..... hari		
Kaba	89,00 a	89,00 a	89,00 a
Grobogan	73,33 a	72,66 a	73,00 a
Wilis	89,00 a	89,00 a	89,00 a
Anjasmoro	89,00 a	89,00 a	89,00 a

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji BNT pada taraf 5 %

Tabel 9 memperlihatkan adanya perbedaan respon varietas terhadap pemberian giberelin dengan konsentrasi yang berbeda. Pada varietas Anjasmoro jumlah polong bernas per tanaman lebih banyak pada tanaman yang diberi

giberelin dibandingkan tanaman yang tidak diberi giberelin. Sedangkan pada ketiga varietas lainnya yakni Kaba, Grobogan dan Wilis, jumlah polong bernas per tanaman tidak berbeda antara ketiga taraf pemberian giberelin.

Tabel 9. Jumlah polong bernas per tanaman empat varietas kedelai yang diberi beberapa konsentrasi giberelin

Varietas	Giberelin		
	0 ppm	125 ppm	250 ppm
	..... buah		
Kaba	138,73 a	136,07 a	120,73 a
Grobogan	67,06 a	52,40 a	68,90 a
Wilis	130,06 a	128,13 a	113,66 a
Anjasmoro	78,33 b	104,66 a	104,53 a

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji BNT pada taraf 5 %

Meningkatnya jumlah polong bernas per tanaman pada varietas Anjasmoro yang diberi GA₃, diduga karena pertumbuhan yang lebih baik seperti terlihat dengan tingginya LPT pada tanaman yang diberi GA₃ tersebut. Pertumbuhan yang lebih baik ini menyebabkan berkurangnya bunga yang gugur sehingga jumlah polong yang terbentuk lebih banyak. Hal yang sama juga telah dilaporkan Sumarmo *et al.* (2007) dimana pemberian 50 ppm GA₃ pada varietas Willis meningkatkan jumlah jumlah polong bernas dan jumlah biji pada tanaman.

Memperhatikan berat biji per tanaman pada Tabel 10, terlihat bahwa pemberian GA₃ cenderung meningkatkan berat biji per tanaman dibanding tanaman yang tidak diberi giberelin. Pada varietas Kaba peningkatan berat biji per

tanaman terlihat pada tanaman yang diberi giberelin 125 ppm, sementara pemberian giberelin dengan konsentrasi lebih tinggi cenderung berkurang berat biji per tanaman. Pada varietas Grobogan dan Anjasmoro, pemberian giberelin dengan konsentrasi 250 ppm menghasilkan berat biji per tanaman lebih tinggi dibandingkan tanpa pemberian giberelin, sementara pada varietas Wilis tidak terlihat sama sekali perbedaan berat biji per tanaman antara tiga konsentrasi giberelin yang diberikan. Penelitian sebelumnya oleh Sarkar *et al.* (2002) menyatakan bahwa pemberian giberelin dengan konsentrasi 100 ppm mampu meningkatkan jumlah bunga, polong bernas, jumlah biji per tanaman, berat biji per tanaman, dan hasil panen pada tanaman kedelai dibandingkan dengan kontrol.

Tabel 10. Berat biji per tanaman empat varietas kedelai yang diberi beberapa konsentrasi giberelin

Varietas	Giberelin		
	0 ppm	125 ppm	250 ppm
	..... g		
Kaba	26,27 b	29,79 a	22,77 b
Grobogan	18,66 b	14,51 b	20,29 a
Wilis	25,79 a	22,65 a	27,41 a
Anjasmoro	20,95 b	30,43 a	27,93 a

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji BNT pada taraf 5 %

Hasil biji per m² dipengaruhi oleh pemberian GA₃ pada semua varietas dengan kecenderungan meningkatnya hasil biji pada tanaman yang diberi GA₃ namun dengan respons yang berbeda diantara genotype (Tabel 11). Pada varietas

Kaba dan Grobogan pemberian giberelin 125 ppm dapat meningkatkan hasil per m² namun pemberian 250 ppm justru cenderung menurunkan hasil per m².

Tabel 11. Hasil per m² empat varietas kedelai yang diberi beberapa konsentrasi giberelin

Varietas	Giberelin		
	0 ppm	125 ppm	250 ppm
	..... g		
Kaba	149,65 b	181,94 a	146,18 b
Grobogan	123,61 b	153,12 a	77,60 b
Wilis	119,44 b	146,17 b	190,27 a
Anjasmoro	131,59 b	142,36 b	192,70 a

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji BNT pada taraf 5 %

Hal yang berbeda terlihat pada varietas Wilis dan Anjasmoro, dimana pemberian giberelin dengan konsentrasi 250 ppm justru yang memberikan hasil per m² lebih tinggi baik dibandingkan dengan pemberian giberelin 125 ppm atau tanpa pemberian giberelin. Hal ini menunjukkan bahwa respon masing-masing varietas cukup baik terhadap pemberian giberelin. Peningkatan hasil per satuan luas ini, diduga berkaitan erat dengan meningkatnya jumlah polong bernas dan berat biji per tanaman pada tanaman yang diberi GA₃. Hasil per m² merupakan parameter yang paling penting dalam menentukan produktivitas dari masing-masing varietas. Selain itu hasil per m² ditentukan oleh jumlah polong bernas atau biji dan berat per biji setiap varietas (Turmudi, 2002).

Data bobot 100 biji pada Tabel 12 memperlihatkan adanya perbedaan respon varietas terhadap perbedaan konsentrasi giberelin. Pada varietas Kaba terlihat bahwa pemberian giberelin 250 ppm dan 125 ppm menurunkan

bobot 100 bijinya, sementara pada varietas Grobogan bobot 100 bijinya dengan pemberian giberelin 250 ppm lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian giberelin 125 ppm dan tanpa pemberian giberelin. Sementara pada varietas Wilis dan Anjasmoro tidak terlihat perbedaan bobot 100 biji antara perlakuan tanpa giberelin, pemberian giberelin 125 ppm dan 250 ppm. Kamil (1996) melaporkan bahwa tinggi rendahnya bobot 100 biji sangat dipengaruhi oleh gen yang terdapat pada tanaman itu sendiri dan tergantung dari banyak atau sedikitnya bahan kering yang terdapat dalam biji. Suprpto dan Khaerudin (2007) menyatakan bahwa sifat bobot 100 biji masing-masing genotipe kedelai memiliki variabilitas yang rendah hingga sedang serta memiliki nilai heritabilitas yang tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa sifat bobot 100 biji kedelai lebih banyak dikendalikan oleh faktor genetiknya. Rasyad (2011), dimana keragaman bobot 100 biji kedelai yang ditanam di lahan gambut lebih dominan dipengaruhi oleh faktor genetik dibanding pengaruh dari faktor lingkungan.

Tabel 12. Bobot 100 biji empat varietas kedelai yang diberi beberapa konsentrasi giberelin

Varietas	Giberelin		
	0 ppm	125 ppm	250 ppm
	..... g		
Kaba	10,88 a	9,23 b	9,70 b
Grobogan	20,43 b	18,55 c	21,85 a
Wilis	9,80 a	10,05 a	9,71 a
Anjasmoro	15,68 a	14,64 a	14,13 a

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji BNT pada taraf 5 %

KESIMPULAN

1. Pemberian giberelin 125 ppm meningkatkan biomassa tanaman, laju pertumbuhan tanaman dan tinggi tanaman pada semua varietas, sedangkan dengan pemberian 250 ppm parameter tersebut cenderung menurun kecuali panjang ruas batang utama.
2. Pemberian giberelin 125 ppm cenderung meningkatkan jumlah polong bernas per tanaman, jumlah biji per tanaman dan berat biji per tanaman pada sebagian varietas, sedangkan dengan pemberian 250 ppm parameter tersebut tidak terjadi peningkatan kecuali bobot 100 biji yaitu pada varietas Grobogan.
3. Varietas Kaba dan Grobogan memberikan hasil biji tertinggi masing-masing 1,81 dan 1,53 ton per ha jika di beri giberelin 125 ppm. Sedang varietas Wilis dan Anjasmoro menghasilkan masing-masing 1,90 dan 1,92 ton per ha jika di beri giberelin 250 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Akyas. 1989. Harapan dan Keterbatasan Zat Pengatur Tumbuh dalam Rekayasa Budidaya Tanaman. Fakultas Pertanian UNPAD. Bandung.
- Azizi Kh, Moradii, J. Heidari, S. Khalili A. and Feizian M. 2002. Effect of different concentrations of gibberellic acid on seed yield and yield components of soybean genotypes in summer intercropping. Iran International Journal of Agri Science Vol 2(4): 291-301.
- Baharsjah, J., S. Didi dan I. Israi. 1985. Hubungan Iklim dengan Pertumbuhan Kedelai. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Hal 87-102. Bogor.
- Birnberg, P. R and M. L. Brenner. 1987. Effect of gibberellic acid on pod set in soybean. Plant Growth Regulation. Dordrecht. 5: 195-206.

- Gardner, F. P., R. B. Pearce and R. L. Michell. Diterjemah oleh Herawati, 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press. Jakarta.
- Hidayat, O. O. 1985. Morfologi tanaman kedelai. Somaatmadja, Sumarno, Syam, M, Manurung. S. O. Yuswandi (peny). Kedelai. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor : 74-76.
- Hore, J.K., N.C. Paria and S.K. Sen, 1988. Effect of pre-sowing seed treatment on germination, growth and yield of (*Allium cepa*) var. Red Globe. Harayana J. Hort. Sci., 17: 83-87.
- Kamil. J. 1996. Teknologi Benih. Angkasa Raya Padang.
- Kusumo. 1984. Zat Pengatur Tumbuh. CV. Yasaguna. Jakarta.
- Leite, V. M., C. R. Rosolem and J. D. Rodrigues. 2003. Gibberellin and Cytokinin Effects on Soybean Growth. Sci. Agric. Piracicaba, Braz. 60 (3):537-541.
- Maske, V. G., R. D. Dotale., N. V. Sorte, H. B. Goramnagar and C. N. Chore, 1997. Germination, root and shoot studies in soybean as influenced by GA3 and NAA. Journal of Soils and Crops. 7: 147-149.
- Rasyad, A; D. A. Van Sanford and D. M. Te Kroni. 1990. Changes in Seed Viability And Vigor During What Seed Maturation. J. Seed Sci And Tecnol. 18:259-267.
- SAS User Manual. 2004. SAS/STAT User Manuals: Statistic. 8th Edition. SAS Institute, Cary, NC.
- Salisbury, F. B. Ross, C. W. 1995. Fisisologi Tumbuhan Terjemahan D. Rhukmana dan Sumaryono. Jilid 3 ITB. Bandung.
- Sarkar, Pulak Kumar., Haque, Md. Shahidul., Karim, Abdul M. 2002. Growth analysis of soybean as influenced by GA3 and IAA and their frequency of Application on Morphology, Yield Contributing Characters and Yield Of Soybean. Pakistan Journal of Agronomy 1(4): 119-122.
- Sumarno, Suyamto, Widjono, A., Hermanto, dan H. Kasim. 2007. Kedelai: Teknik Produksi dan Pengembangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Suprpto dan N.M. Khaerudin. 2007. Variasi genetik, heritabilitas, tindak gen dan kemajuan genetik kedelai (*Glycine max* L. Merill) pada Ultisol. Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia. 9:183-190.
- Turmudi. 2002. Kajian Pertumbuhan dan Hasil Dalam Sistem Tumpangsari Jagung dengan Empat Kultivar Kedelai pada Berbagai waktu tanam. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia. 4 (2): 89-96.
- Wattimena, G. A. 1988. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 145 hlm.