

**PENGGUNAAN ASAM TRIODOBENZOAT PADA BERBAGAI
VARIETAS KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill)**

**APPLICATION OF TRIODOBENZOIC ACID ON SOME SOYBEAN
VARIETIES (*Glycine max* (L.) Merrill)**

Yunafri Ilham*, Aslim Rasyad

Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University of Riau

* Corresponding Author E-mail : yunafri.ilham@gmail.com

ABSTRACT

Triiodobenzoic acid (TIBA) is a plant growth regulator which is expected to synchronize the partition of dry matter translocation into vegetative and to reproductive organs. So that substance may be introduced to greater range of crop cultivation technology to increased yield potential. The objectives of this study are to look at the effect of TIBA application on growth and production of soybean varieties and to identify different response of the varieties to various concentrations of TIBA. A field experiment was conducted by split plot design, where the application of TIBA 0 ppm, 50 ppm, 100 ppm and 150 ppm as the main plot and three varieties Grobogan, Kaba and Wilis as subplot. Parameters observed were plant height, internode length of the main trunk, date to harvest, number of filled pods per plant, number of seeds per plant, seed weight per plant, harvest index, weight of 100 seeds and yield per m². The results showed that application of TIBA 50 ppm shortened plant height and internodes length of Kaba and Grobogan. It was shown that application of 100 ppm TIBA could increase yield components and yield per area compared to control indicating the increasing of dry matter translocation to the seed.

Keywords: triiodobenzoic acid, soybean varieties, plant height, internodes length, grain yield

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* Merrill) merupakan tanaman ketiga dalam urutan tanaman pangan yang banyak digunakan sebagai alternatif sumber protein murah oleh masyarakat Indonesia. Sementara kebutuhan selalu meningkat, produksi kedelai nasional masih sangat rendah sehingga kebutuhan kedelai sebagian besar dipenuhi melalui impor (Badan Pusat Statistik, 2015).

Rendahnya produktivitas kedelai dalam negeri disebabkan tanaman ini dianggap sebagai tanaman kelas dua dan kurang menguntungkan disamping itu teknik budidaya masih kurang optimal dan kondisi iklim yang kurang menunjang (Baharsjah *et al.*, 1985; Pasaribu dan Suprpto, 1985). Rasyad dan Wardati (2013) menyatakan bahwa rendahnya produktivitas juga disebabkan oleh terlalu dominannya pertumbuhan vegetatif yang tercermin dari rendahnya indeks panen. Hal ini memberikan indikasi kurangnya asimilat yang dikirim ke biji.

Penanaman kedelai yang diusahakan di daerah yang sering mengalami hujan disertai angin banyak mengalami hambatan berupa rebahnya batang sehingga perkembangan biji menjadi kurang sempurna. Keadaan ini akan semakin jelas pengaruhnya pada tanaman yang terlalu tinggi atau ruas yang lebih panjang. Oleh sebab itu budidaya kedelai perlu dilakukan dengan pengaplikasian zat pengatur tumbuh (ZPT) tertentu, agar batangnya lebih pendek sementara produksinya tetap optimum dan yang lebih penting tanaman yang lebih pendek lebih tahan terhadap kerebahan.

Wilkins (1992) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman dan hubungan antara proses-proses fisiologisnya dikendalikan oleh berbagai hormon tumbuh. Hormon tumbuh pada umumnya disintesis dalam tanaman sebagai bahan nutrisi sekunder, namun dapat juga disuplai dari luar. Salah satu ZPT yang biasa diberikan dari luar tanaman ialah asam triiodobenzoat (TIBA) yang merupakan penghambat transport auksin pada jaringan tanaman dan tidak mempengaruhi metabolisme dalam jaringan tersebut (Salisbury dan Ross, 1995).

Penggunaan TIBA pada tanaman kedelai menyebabkan terjadinya peningkatan transport bahan kering ke biji sehingga hasil biji meningkat dibandingkan tanpa perlakuan (Pankaj *et al.*, 2006) serta mendorong percepatan perubahan pertumbuhan vegetatif ke pertumbuhan reproduktif (Hicks, 1967). Sementara pada tanaman bunga matahari (*Helianthus annuus* L.) pemberian TIBA meningkatkan berat 100 biji dan hasil per plot (Kashid *et al.*, 2010). Castro dan Crocomo (1984) mempelajari aksi TIBA pada pertumbuhan kedelai dalam rumah kaca dan melaporkan terjadinya pengurangan tinggi tanaman dengan mengaplikasikan bahan kimia tersebut. Hasil penelitian terbaru oleh Cato *et al.* (2006) mengungkapkan bahwa TIBA yang diaplikasikan pada fase pertumbuhan, efektif mengurangi tinggi tanaman tanpa mempengaruhi parameter yang berkaitan dengan produktivitas.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pemberian TIBA pada pertumbuhan dan produksi kedelai serta melihat respons masing-masing varietas terhadap berbagai konsentrasi TIBA.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru dengan jenis tanah inceptisol dan berlokasi 5 m dari permukaan laut. Penelitian dilaksanakan selama empat bulan, percobaan memasuki musim panas yang dicirikan dengan rerata curah hujan 102,1 mm per bulan.

Penelitian lapangan menggunakan rancangan petak terbagi dimana konsentrasi TIBA dijadikan sebagai petak utama yaitu 0 ppm, 50 ppm, 100 ppm dan 150 ppm dan tiga varietas kedelai sebagai anak petak yaitu Grobogan, Kaba dan Wilis. Benih setiap varietas kedelai ditanam sebanyak dua biji per lobang pada plot percobaan yang berukuran 2,5 m × 2,5 m dengan jarak 40 cm × 18 cm. Pupuk dasar diberikan 7 hari setelah tanam (HST) secara larikan dengan dosis 50 kg per ha Urea, 50 kg per ha TSP dan 50 kg per ha KCl.

Setelah 15 HST tanaman ditinggalkan hanya satu tanaman per lobang tanam untuk keseragaman populasi per plot percobaan. Larutan TIBA diaplikasikan dengan menyemprotkan ke daun secara merata pada umur 30 HST dengan volume semprot 400 l per ha.

Parameter yang diamati antara lain adalah tinggi tanaman, panjang ruas batang utama, umur panen, jumlah polong bernas per tanaman, jumlah biji per tanaman, berat biji per tanaman, indeks panen, hasil per m² dan berat 100 biji. Data diolah dengan menggunakan program SAS versi 9.1, data yang signifikan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Secara umum tinggi tanaman berbeda diantara varietas dimana varietas grobogan lebih pendek dibanding kedua varietas lainnya (Tabel 1). Aplikasi TIBA dengan konsentrasi lebih rendah (50 ppm), cenderung menjadikan batang tanaman lebih pendek pada varietas tertentu, sementara pada konsentrasi yang lebih dari 50 ppm menghasilkan tanaman yang tinggi batangnya tidak berbeda dengan kontrol.

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman kedelai yang diberi TIBA dengan konsentrasi berbeda.

Varietas	Konsentrasi TIBA				Rerata Varietas
	0 ppm	50 ppm	100 ppm	150 ppm	
 cm				
Grobogan	57,80 a	50,13 b	65,47 a	60,60 a	58,50 B
Kaba	73,20 a	65,53 b	79,60 a	79,40 a	74,43 A
Wilis	75,13 a	75,20 a	81,60 a	77,20 a	77,28 A

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil yang sama dan pada kolom yang diikuti huruf besar sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%.

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa pada varietas Grobogan dan Kaba terjadi pemendekan batang sekitar 15% dibanding tinggi tanaman control jika diberi TIBA 50 ppm. Sementara itu, pada varietas Wilis pemberian TIBA tidak berpengaruh kepada tinggi tanaman.

Panjang Ruas Batang Utama

Secara umum panjang ruas berbeda diantara varietas dan pemberian TIBA cenderung memperpendek panjang ruas batang utama pada tanaman kedelai (Tabel 2). Panjang ruas varietas Grobogan lebih panjang sementara Kaba memiliki ruas yang lebih pendek. Jika dihubungkan antara tinggi tanaman dan panjang ruas, dapat disimpulkan bahwa varietas Grobogan mempunyai jumlah ruas yang lebih sedikit, sementara varietas Kaba dan Wilis mempunyai jumlah ruas yang lebih banyak.

Tabel 2. Rerata panjang ruas batang utama tanaman kedelai yang diberi TIBA dengan konsentrasi berbeda.

Varietas	Konsentrasi TIBA	Rerata
----------	------------------	--------

	0 ppm	50 ppm	100 ppm	150 ppm	Varietas
 cm				
Grobogan	6,51 a	5,55 b	6,50 a	6,20 ab	6,19 A
Kaba	5,29 a	5,10 a	5,90 a	5,86 a	5,54 B
Wilis	5,41 a	6,06 a	6,15 a	6,05 a	5,42 B

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil yang sama dan pada kolom yang diikuti huruf besar sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%.

Pada Grobogan aplikasi TIBA 50 ppm dapat menekan panjang ruas batang utama, sedangkan pemberian dengan konsentrasi diatas 100 ppm cenderung tidak mempengaruhi panjang ruas batang utama. Sementara pada varietas Kaba dan Wilis aplikasi TIBA tidak menunjukkan pengaruh pada panjang ruas batang utama. Perlu dipahami bahwa ruas batang yang lebih panjang mengakibatkan lemahnya batang dalam menopang berat dari tanaman tersebut sehingga mudah rebah ketika tertiuip angin.

Gardner *et al.* (1991) menjelaskan bahwa zat pengatur tumbuh memiliki ciri khas dimana dalam jumlah yang sedikit merangsang, menghambat atau sebaliknya mengubah proses fisiologis tanaman tersebut. Perbedaan respons varietas terhadap konsentrasi TIBA ini adalah representasi dari perbedaan genetik diantara varietas. Hal ini telah dinyatakan oleh Wudianto (1995) bahwa laju serapan zat pengatur tumbuh tergantung pada beberapa faktor antara lain varietas tanaman dan organ tanaman yang diperlakukan serta waktu aplikasi ZPT terhadap tanaman.

Umur Panen

Umur panen varietas grobogan lebih cepat 10 hari dibanding dua varietas lainnya, sementara pemberian TIBA hanya berpengaruh pada varietas Grobogan (Tabel 3).

Tabel 3. Rerata umur panen tanaman kedelai yang diberi TIBA dengan konsentrasi berbeda.

Varietas	Konsentrasi TIBA				Rerata Varietas
	0 ppm	50 ppm	100 ppm	150 ppm	
 hari				
Grobogan	76,67 a	74,33 b	76,67 a	75,00 b	75,67 B
Kaba	85,33 a	85,00 a	85,33 a	85,33 a	85,25 A
Wilis	86,00 a	85,67 a	85,00 a	85,67 a	85,58 A

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil yang sama dan pada kolom yang diikuti huruf besar sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%.

Pengaplikasian TIBA 50 dan 150 ppm mempercepat umur panen pada varietas Grobogan, sementara pada varietas Kaba dan Wilis aplikasi TIBA tidak berpengaruh pada umur panen tanaman, dengan demikian maka pengaruh TIBA tidak konsisten untuk ke tiga varietas. Hicks (1967) menjelaskan bahwa TIBA dapat mendorong percepatan perubahan pertumbuhan vegetatif ke reproduktif kedelai sehingga akan mempercepat waktu panen. Pada parameter sebelumnya TIBA menghambat pertumbuhan tinggi tanaman dan memperpendek panjang ruas varietas Grobogan. Hal ini memberikan gambaran bahwa TIBA mampu mentranslokasikan hasil fotosintesis ke pertumbuhan reproduktif sehingga umur panen kedelai lebih cepat dibanding tanpa perlakuan.

Jumlah Polong Bernas per Tanaman

Secara umum pemberian TIBA meningkatkan jumlah polong bernas per tanaman kedelai. Tabel 4 menunjukkan bahwa jumlah polong bernas per tanaman berbeda antara varietas, dimana jumlah polong bernas yang dihasilkan oleh varietas Kaba dan Wilis dua kali lebih banyak dibandingkan jumlah polong bernas varietas Grobogan.

Tabel 4. Rerata jumlah polong bernas per tanaman kedelai yang diberi TIBA dengan konsentrasi berbeda.

Varietas	Konsentrasi TIBA				Rerata Varietas
	0 ppm	50 ppm	100 ppm	150 ppm	
 buah				
Grobogan	35,33 a	39,67 a	50,00 a	44,67 a	42,42 B
Kaba	67,67 b	116,17 a	113,33 a	75,00 b	93,17 A
Wilis	79,11 b	104,33 a	86,67 ab	84,67 ab	88,75 A

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil yang sama dan pada kolom yang diikuti huruf besar sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%.

Pada Tabel 4 terlihat bahwa respons varietas berbeda terhadap aplikasi TIBA, dimana pemberian TIBA 50 ppm pada varietas Kaba dan Wilis meningkatkan jumlah polong bernas, sementara pada Grobogan tidak ada perbedaan jumlah polong bernas antara konsentrasi TIBA yang diaplikasikan. Diduga pemberian TIBA dengan konsentrasi yang lebih rendah dapat merangsang transportasi asimilat ke polong dan ke biji serta dari polong menuju ke biji pada varietas Kaba dan Wilis. Hal yang sama dilaporkan oleh Pangkaj *et al.* (2006) pada tanaman kedelai yang diberi perlakuan TIBA dimana tanaman yang diberi TIBA menghasilkan polong bernas lebih banyak dibanding tanpa pengaplikasian TIBA.

Jumlah Biji per Tanaman

Jumlah biji per tanaman yang dihasilkan oleh varietas Kaba dan Wilis dua kali lebih banyak dari yang dihasilkan oleh Grobogan (Tabel 5). Pemberian TIBA dengan konsentrasi 50 ppm cenderung meningkatkan jumlah biji per tanaman pada

varietas Kaba dan Wilis. Diantara tiga varietas yang diuji pada Tabel 5 ternyata jumlah biji per tanaman yang dihasilkan oleh varietas Grobogan lebih sedikit dan tidak terlihat perbedaannya.

Tabel 5. Rerata jumlah biji per tanaman kedelai yang diberi TIBA dengan konsentrasi berbeda.

Varietas	Konsentrasi TIBA				Rerata Varietas
	0 ppm	50 ppm	100 ppm	150 ppm	
 buah				
Grobogan	59,33 a	70,33 a	84,33 a	79,00 a	73,25 B
Kaba	108,33 b	190,67 a	239,67 a	140,67 b	168,83 A
Wilis	122,33 b	187,67 a	169,33 a	179,33 a	164,67 A

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil yang sama dan pada kolom yang diikuti huruf besar sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%.

Perbedaan respons dari varietas terhadap aplikasi TIBA terlihat pada jumlah biji per tanaman, dimana pada varietas Grobogan tidak dipengaruhi oleh aplikasi TIBA, sementara pada varietas Kaba dan Wilis terjadi peningkatan jumlah biji per tanaman pada konsentrasi lebih dari 50 ppm TIBA.

Meningkatnya jumlah biji per tanaman pada tanaman yang diberi TIBA berhubungan dengan bertambahnya jumlah polong bernas seperti terlihat pada Tabel 4. Perlu diperhatikan bahwa peningkatan jumlah biji per tanaman tidak selalu memberikan indikasi yang baik terhadap hasil tanaman karena hasil biji harus diikuti pula dengan ukuran biji yang lebih besar. Jumlah biji yang terbentuk tergantung dari kemampuan tanaman dalam mentranslokasikan hasil fotosintesis, namun jika jumlah biji yang terbentuk melebihi kemampuan tanaman tersebut maka ukuran biji akan menjadi kecil (Gardner *et al.*, 1991).

Berat Biji per Tanaman

Pemberian TIBA meningkatkan berat biji per tanaman pada setiap varietas kedelai, sementara varietas Grobogan menghasilkan berat biji yang lebih kecil dibanding dua varietas lainnya (Tabel 6).

Tabel 6. Rerata berat biji per tanaman kedelai yang diberi TIBA dengan konsentrasi berbeda.

Varietas	Konsentrasi TIBA				Rerata Varietas
	0 ppm	50 ppm	100 ppm	150 ppm	
 g				

Grobogan	12,88 b	15,14 a	20,45 a	19,60 a	17,02 B
Kaba	15,19 c	24,65 a	27,37 a	19,07 b	21,57 A
Wilis	15,97 b	24,48 a	22,09 ab	25,15 a	21,92 A

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil yang sama dan pada kolom yang diikuti huruf besar sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%.

Aplikasi TIBA meningkatkan berat biji per tanaman secara konsisten pada semua varietas kedelai yang diuji pada penelitian ini, namun pemberian dengan konsentrasi yang tinggi cenderung menyebabkan turunnya parameter ini. Peningkatan berat biji per tanaman pada tanaman yang diberi TIBA dengan konsentrasi 50 sampai 100 ppm berhubungan dengan peningkatan jumlah biji yang dihasilkan tanaman tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi TIBA dapat membantu meningkatkan translokasi hasil fotosintat dari berbagai jaringan tanaman ke biji. Hasil yang sama juga dilaporkan oleh Deotale *et al.* (1995) bahwa aplikasi TIBA pada tanaman kedelai mampu meningkatkan berat kering dan hasil biji per tanaman masing-masing 19% dan 16%.

Indeks Panen

Pemberian TIBA tidak mempengaruhi indeks panen tanaman setiap varietas kedelai, dimana pada Tabel 7 dapat dilihat bahwa ketiga varietas kedelai mempunyai indeks panen yang relatif sama.

Tabel 7. Rerata indeks panen tanaman kedelai yang diberi TIBA dengan konsentrasi berbeda.

Varietas	Konsentrasi TIBA				Rerata Varietas
	0 ppm	50 ppm	100 ppm	150 ppm	
Grobogan	0,40 a	0,43 a	0,49 a	0,49 a	0,45 A
Kaba	0,47 a	0,36 a	0,46 a	0,45 a	0,44 A
Wilis	0,35 a	0,47 a	0,45 a	0,40 a	0,42 A

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil yang sama dan pada kolom yang diikuti huruf besar sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%.

Pengaplikasian TIBA terhadap ketiga varietas juga tidak menunjukkan perbedaan terhadap indeks panen kedelai. Hal ini memberikan gambaran bahwa modifikasi yang disebabkan oleh TIBA pada pertumbuhan vegetatif tidak banyak mempengaruhi nilai proporsi asimilat yang akan ditumpuk pada biji. Besarnya indeks panen menunjukkan berapa banyaknya hasil asimilasi yang dikonversikan menjadi biomassa ekonomi dibandingkan dengan biomassa keseluruhan (Gardner *et al.*, 1991).

Hasil penelitian menyatakan bahwa indeks panen tidak terpengaruh oleh perbedaan varietas dan aplikasi TIBA. Hal yang sama juga dilaporkan oleh Pederson dan Laurer (2004) dimana indeks panen tidak berbeda diantara varietas

jika ditanam pada lokasi yang sama, namun jika ditanam pada lokasi yang berbeda akan berbeda.

Hasil per M²

Pemberian TIBA mampu meningkatkan hasil per m² pada setiap varietas kedelai (Tabel 8).

Tabel 8. Rerata hasil per m² tanaman kedelai yang diberi TIBA dengan konsentrasi berbeda.

Varietas	Konsentrasi TIBA				Rerata Varietas
	0 ppm	50 ppm	100 ppm	150 ppm	
 g				
Grobogan	118,32 b	112,34 b	142,40 a	163,62 a	121,67 B
Kaba	112,90 b	124,47 b	174,77 a	168,19 a	145,08 A
Wilis	118,14 c	152,94 b	173,69 a	157,88 b	150,66 A

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil yang sama dan pada kolom yang diikuti huruf besar sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%.

Jika diperhatikan pengaruh aplikasi TIBA terhadap hasil per m² pada setiap varietas, terlihat adanya kesamaan dimana pemberian TIBA 100 ppm atau yang lebih tinggi meningkatkan hasil antara 20% pada varietas Grobogan sampai melebihi 47% pada varietas Kaba dan Wilis. Meningkatnya hasil biji per satuan luas pada tanaman yang diberi TIBA tersebut disebabkan terjadinya peningkatan jumlah polong bernas dan jumlah biji per tanaman (Tabel 4 dan 5). Peningkatan kedua nilai parameter ini ada hubungannya dengan bertambah lancarnya translokasi bahan kering berupa asimilat dari batang, daun dan polong kearah biji. Pankaj *et al.* (2006) melaporkan bahwa penggunaan TIBA pada tanaman kedelai dapat meningkatkan transpor bahan kering ke biji sehingga hasil meningkat dibandingkan tanpa perlakuan.

Berat 100 biji (g)

Pemberian TIBA cenderung meningkatkan berat seratus biji pada varietas Kaba dan Grobogan (Tabel 9).

Tabel 9. Rerata berat 100 biji tanaman kedelai yang diberi TIBA dengan konsentrasi berbeda.

Varietas	Konsentrasi TIBA				Rerata Varietas
	0 ppm	50 ppm	100 ppm	150 ppm	
 g				
Grobogan	21,69 b	21,48 b	24,24 a	24,79 a	23,05 A
Kaba	12,32 b	12,32 b	12,89 a	13,16 a	12,75 B
Wilis	13,00 a	13,04 a	13,05 a	13,97 a	13,26 B

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil yang sama dan pada kolom yang diikuti huruf besar sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%.

Tabel 9 menunjukkan bahwa berat 100 biji berbeda diantara varietas, dimana varietas Grobogan mempunyai berat biji hampir dua kali lebih besar ukurannya dibanding varietas Kaba dan Wilis. Hal ini menunjukkan adanya peran genetik yang berbeda diantara ketiga varietas tersebut. Pemberian TIBA dengan konsentrasi 100 ppm atau lebih pekat meningkatkan berat 100 biji pada varietas Grobogan dan Kaba, tetapi tidak terlihat pengaruhnya pada varietas Wilis. Hal ini memberi gambaran bahwa ada perbedaan respons varietas kedelai terhadap pemberian TIBA.

Perbedaan respons varietas ini berhubungan dengan kemampuan masing-masing varietas mentranslokasikan hasil asimilat ke dalam biji. Irwan (2006) berdasarkan kriteria ukuran biji kedelai varietas Grobogan tergolong kepada kedelai yang berbiji besar serta varietas Kaba dan Wilis termasuk kepada varietas berbiji sedang. Gardner *et al.* (1991) menyatakan bahwa laju fotosintesis sangat bervariasi antar spesies dan seringkali berhubungan dengan lingkungan tanaman, hasil dari fotosintesis digunakan untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif.

Kesimpulan

1. Pemberian TIBA dengan konsentrasi 50 ppm mampu menekan tinggi tanaman pada varietas Grobogan dan Kaba serta mempercepat umur panen pada Grobogan.
2. Pemberian TIBA meningkatkan semua komponen hasil produksi dan hasil per m² pada semua varietas.
3. Respon varietas relatif sama untuk komponen produksi dimana peningkatan terjadi mulai dari pemberian 100 ppm TIBA. Hasil per satuan luas setelah dikonversikan menjadi 1,42 ton/ha untuk varietas Grobogan, 1,74 ton/ha untuk Kaba dan 1,73 ton/ha untuk Wilis dengan peningkatan 20% pada Grobogan sampai melebihi 47% pada Kaba dan Wilis.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian penulis menyarankan untuk menggunakan TIBA 100 ppm pada ke tiga varietas kedelai untuk meningkatkan produktifitasnya.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. 2015. Riau Dalam Angka Tahun 2014. BPS Provinsi Riau.
- Baharsjah, D., J.S. Suardi dan I. Las. 1985. Hubungan Iklim Dengan Pertumbuhan Kedelai. Institut Pertanian Bogor dan Penelitian tanaman Pangan. Bogor.
- Castro P.R.C. and O. J. Crocomo. 1984. Effect of growth regulators on protein and amino acid conten of soybean (*Glycine max.* cv Davis). Turriaba. 34 (2) : 229-232.
- Cato S.C., P.R.C. Castro and D.E. Camargo. 2006. Height reduction in soybean plants caused by 2,3,5-triiodobenzoic acid. Cienc. Rural. 36 (3) : 981-984.
- Deotale R.D., D.S. Katekhaye, N.V. Sorte, J.S. Raut and V. J. Golliwar. 1995. Effect of TIBA and B-9 on morpho-physiological characters of soybean. J. Soil and Crops. 4 (2) : 172-176.

- Gardner F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press. Jakarta.
- Hicks D.R. 1967. Response of soybeans to Tiba (2,3,5-triiodobenzoic acid) and high fertility levels. *Crop Science*. 7 : 397-398.
- Irwan A.W. 2006. Budidaya Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Jatinangor.
- Kashid D.A., M. B. Doddamani, M.B. Chetti, S. M. Hiremath and B.N. Arvindkumar. 2010. Effect of growth retardants on morpho-physiological traits and yield in sunflower. *Karnataka Journal of Agricultural Sciences*. 23 (2) : 212-223.
- Lakitan B. 1996. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Pankaj K., S.M. Hiremath and M.B. Chetti. 2001. Studies on foliar application of growth regulators on biomass production, harvest index and yield of soybean (*Glycine max* (L.) Merrill). *Annals of Agricultural Research*. 22 : 221-224.
- _____. 2006. Influence of growth regulators on dry matter production and distribution and shelling percentage in determinate and semi-determinate soybean genotype. *Legume Res*. 29 : 191-195.
- Pasaribu D. and S. Suprpto. 1985. Pemupukan NPK pada kedelai. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Bogor.
- Pederson, P dan J.G. Laurer, 2004. Response of soybean yield components to management system and planting date. *Agron. Jour*. 96 : 1372-1381.
- Rasyad A. dan Wardati. 2013. Perakitan varietas dan teknologi pemupukan fosfor pada genotip kedelai berpotensi hasil tinggi dan bermutu biji tinggi untuk lahan gambut di Provinsi Riau. Laporan Penelitian Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan).
- Salisbury F.B. dan C.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Terjemahan Diah Rukmana dan Sumaryono. Jilid III. Bandung.
- Suprpto. 2002. Bertanam Kedelai. Penebar swadaya. Jakarta.
- Wilkins M.B. 1992. Fisiologi Tanaman. Bumi Aksara. Jakarta.
- Wudianto. 1995. Membuat Stek, Cangkok dan Okulasi. Penebar Swadaya. Jakarta.