

UJI KEMAMPUAN KOMPETISI VARIETAS KEDELAI UMUR PENDEK TERHADAP GULMA DI DATARAN RENDAH

ORAL

Gayuh Prasetyo Budi, Bambang Nugroho, dan Anis Shofiyani

Fakultas Pertanian

Universitas Muhammadiyah Purwokerto

e-mail: gayuhprasetyobudi@yahoo.com

ABSTRAK

Produksi kedelai nasional dirasa masih sangat rendah dari potensinya. Salah satu penyebabnya yaitu tidak tahan terhadap kompetisi gulma. Penelitian ini untuk mengidentifikasi varietas kedelai umur pendek dan menguji ketahanan kompetisinya terhadap gulma. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen di polybag menggunakan Rancangan Acak Lengkap dua faktor perlakuan, diulang 3 kali. Faktor yang dicoba : 1. Varietas kedelai, terdiri atas : Gema, Gepak Kuning, Grobogan. 2. Frekuensi Penyiangan Gulma, terdiri atas : tidak disiang, disiang 1 kali, disiang 2 kali, dan disiang terus menerus. Penelitian dilakukan di dataran rendah (Berkoh, Kecamatan Purwokerto Selatan Kabupaten Banyumas), dimulai bulan April 2016 sampai dengan Juli 2016.

Hasil penelitian menunjukkan varietas Gema dan Gepak Kuning secara pertumbuhan vegetatif lebih mampu berkompetisi dengan gulma dibanding varietas Grobogan. Penyiangan gulma terus menerus memberikan hasil yang paling baik. Interaksi antara perlakuan varietas dan frekuensi penyiangan gulma tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter tajuk, diameter batang, bobot biji per tanaman, bobot 100 biji dan berpengaruh nyata terhadap jumlah polong, jumlah biji per tanaman dan nilai kompetisi. Varietas Gema mampu menghasilkan bobot biji paling berat yaitu 29,5 g per tanaman, sedangkan varietas Gepak Kuning mempunyai kemampuan kompetisi lebih tinggi yang ditunjukkan dengan nilai kompetisi sebesar 3,9.

Kata kunci: kedelai umur pendek, kompetisi gulma

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan komoditi sebagai sumber bahan makanan antara lain untuk : tempe, tahu, tauco, kecap dan susu kedelai yang mempunyai nilai gizi tinggi sehingga dapat bermanfaat untuk meningkatkan kesehatan dan gizi masyarakat. Komoditi ini mempunyai kandungan protein yang tinggi yaitu 35%–38% serta mengandung semua asam amino esensial yang diperlukan tubuh manusia. Setiap 100g kedelai kuning kering, mengandung 400,0 kal kalori, 35,1 g protein, 17,7 g lemak serta berbagai vitamin dan mineral lainnya. Setiap 1 g asam amino kedelai kuning mengandung 494 mg leusin, 391 mg lysine, 84 mg methionine, 81 mg cystine, 341 mg phenylalanine, 165 mg tirosin, 247 mg threonine, 76 mg tryptophane, dan 291 mg valine (Hermana, 1993).

Setiap tahun kebutuhan konsumsi kedelai negara kita mencapai lebih dari 2 juta ton, di sisi lain kemampuan produksi nasional tahun 2007 tercatat hanya mampu menghasilkan 700.000 ton dari areal pertanaman kedelai seluas 967.002 ha. Hal ini menjadikan ketergantungan akan kedelai impor mencapai di atas 1,3 juta ton (Balitbangtan *dalam* Ghulamahdi, 2009). Impor kedelai menghabiskan devisa negara yang cukup besar setiap tahunnya, oleh karenanya untuk mengurangi impor maka target produksi kedelai nasional harus terus diupayakan meningkat (Damardjati, 2007).

Rendahnya produksi kedelai nasional disebabkan oleh banyak faktor antara lain menurunnya minat petani menanam kedelai karena keuntungan yang tipis, jumlah areal lahan subur yang semakin berkurang akibat dikonversi ke bidang non pertanian, juga disebabkan adanya faktor lingkungan yang tidak mendukung baik yang bersifat fisik (kekeringan, suhu, tanah masam, salinitas) maupun faktor biologis (gulma, hama dan penyakit). Selain itu menurut Sa'diyah (2011), produksi kedelai yang rendah juga disebabkan teknik budidaya yang kurang memadai, lahan yang kurang unsur hara dan miskin air.

Kebanyakan petani di Indonesia mempunyai kemampuan ekonomi yang lemah sehingga umumnya petani membiarkan tanamannya tidak dirawat dengan baik dan lebih memilih mencari tambahan penghasilan di tempat lain. Permasalahan yang muncul adalah semakin rendahnya hasil kedelai karena terjadi persaingan dengan gulma.

Gulma merupakan faktor pembatas penting bagi produktivitas kedelai. Penurunan hasil kedelai dapat mencapai 33% akibat bersaing dengan gulma *Agropyron repens* (L.) Beauv selama masa tanam (Young *et al. dalam* Erida dan Hasanudin, 1996). Penurunan hasil kedelai akibat berasosiasi dengan gulma, mulai awal fase vegetatif hingga menjelang panen sebesar 35%–60% (Ardjasa dan Bangun, 1993). Achadi (1996) melaporkan bahwa penurunan hasil kedelai akibat bersaing dengan gulma teki dapat mencapai 35,66% pada kerapatan dua teki per tanaman dan 55,66% pada kerapatan 16 teki per tanaman.

Pengendalian gulma umumnya dilakukan petani dengan penyiangan maupun penyemprotan herbisida. Selain mengeluarkan biaya besar, penyemprotan herbisida kimia sintetis ini dapat menyebabkan efek negatif beruparesistensi gulma, pencemaran hasil panen serta pencemaran lingkungan. Meskipun ada beberapa varietas kedelai yang tahan herbisida (misalnya *Ready Roundup soybean*), namun penanaman kedelai tahan herbisida (*RR soybean*) secara ekonomis lebih cocok diterapkan pada areal pertanaman yang luas atau skala industri dengan modal besar.

Upaya yang dapat ditempuh dan mudah diterapkan oleh petani adalah dengan penanaman varietas unggul kedelai yang sesuai dengan sistem budidaya petani, yaitu kedelai yang berdaya hasil tinggi, mampu berkompetisi dengan gulma. Varietas unggul baru tersebut dapat diperoleh melalui serangkaian kegiatan berupa: penggalan informasi ilmiah tentang morfologi, fisiologi dan

genetika untuk menunjang kegiatan pemuliaan dan transfer gen sifat toleransi terhadap gulma.

Adanya gulma sebagai kompetitor kebutuhan hidup kedelai merupakan masalah yang kompleks. Dalam areal pertanian terdapat berbagai jenis gulma, dimana masing-masing gulma dapat memberikan pengaruh berbeda satu dengan yang lain. Dari berbagai varietas kedelai yang ada saat ini ada beberapa jenis yang berumur pendek : 70-75 hari. Varietas kedelai umur pendek ini apabila dibudidayakan di banyak lokasi bisa meningkatkan produksi kedelai secara nasional. Saat ini belum banyak dilaporkan jenis kedelai umur pendek yang tahan terhadap kompetisi gulma.

Berdasarkan uraian di muka, maka perlu dikaji lebih lanjut tentang varietas kedelai umur pendek yang sudah dilepas secara nasional untuk diseleksi jenis yang tahan kompetisi gulma. Pentingnya penelitian ini yaitu sebagai rekomendasi bagi petani kedelai di dalam memilih varietas kedelai yang akan ditanam dengan menerapkan penyiangan gulma yang efisien dan bagi *plant breeder* dapat digunakan sebagai sumber rakitan baru kedelai tahan kompetisi gulma.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada media tanah yang ditempatkan pada *polybag*, bertempat di Kelurahan Berkoh, Kecamatan Purwokerto Selatan, Kabupaten Banyumas. Ketinggian tempat ± 80 m dpl dengan jenis tanah Latosol, dilakukan mulai bulan April 2016 sampai Agustus 2016. Rancangan Acak Lengkap dua faktor perlakuan, diulang 3 kali. Faktor yang dicoba : 1. Varietas kedelai, terdiri atas : Gema, Gepak Kuning, Grobogan. 2. Frekuensi Penyiangan Gulma, terdiri atas : tidak disiang, disiang 1 kali, disiang 2 kali, dan disiang terus menerus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis statistik uji F pada perlakuan varietas kedelai dan frekuensi penyiangan gulma dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan analisis varian diketahui bahwa perlakuan varietas kedelai berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, diameter tajuk, jumlah polong per tanaman, jumlah biji per tanaman, bobot biji per tanaman, bobot per 100 biji, nilai kompetisi.

Frekuensi penyiangan gulma berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah polong per tanaman, jumlah biji per tanaman dan bobot per 100 biji serta berpengaruh nyata terhadap diameter tajuk tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap bobot biji per tanaman. Interaksi antara varietas kedelai dan frekuensi penyiangan berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong per tanaman, jumlah biji per tanaman, bobot biji per tanaman, nilai kompetisi tetapi tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman, diameter batang, diameter tajuk.

Tabel 1. Matrik Hasil Analisis Uji F Pengaruh Varietas Kedelai dan Frekuensi Penyiang Gulma terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai

No	Variabel yang Diamati	Perlakuan		
		Varietas(V)	Frek. Penyiang Gulma (S)	Interaksi VXS
1	Tinggi tanaman	**	**	tn
2	Diameter tajuk	**	**	tn
3	Diameter batang	**	*	tn
4	Jml polong per tanaman	**	**	**
5	Jumlah biji per tanaman	**	**	**
6	Bobot biji per tanaman	**	**	tn
7	Bobot 100 biji	**	**	tn
8	Nilai Kompetisi	**	**	**

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : berbeda nyata

** : berbeda sangat nyata

Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kedelai

Berdasarkan hasil analisis varian dapat dilihat bahwa perlakuan varietas dan frekuensi penyiang gulma berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter tajuk dan diameter batang tanaman kedelai. Tetapi interaksi kedua faktor pada ketiga variabel tersebut berpengaruh tidak nyata (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-Rata Hasil Analisis Statistik Tinggi Tanaman, Diameter Batang, Diameter Tajuk Tanaman Kedelai pada Perlakuan Varietas Kedelai dan Frekuensi Penyiang Gulma Umur 70 Hari Setelah Tanam

Varietas Kedelai	Tinggi Tanaman	Diameter Tajuk	Diameter Batang
V1 (Gema)	40,2 b	46,9 b	7,3b
V2 (Gepak kuning)	38,6 b	44,1 b	6,4 b
V3 (Grobogan)	32,4 a	35,4 a	5,6a
Frek. Penyiang Gulma			
S0 (tanpa disiang)	33,3 a	35,4 a	5,5 a
S1 (disiang 1x)	37,2 b	40,2 ab	6,8 b
S2 (disiang 2x)	37,3 b	44,7 bc	6,7 b
S3 (disiang terus)	40,9 c	48,2 c	6,9 b

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji DMRT 95%.

Pertumbuhan Generatif Tanaman Kedelai

Tabel 3. Rata-Rata Hasil Analisis Statistik Jumlah Polong, Jumlah Biji, Bobot biji, Bobot 100 biji Tanaman Kedelai pada Perlakuan Varietas Kedelai dan Frekuensi Penyiangan Gulma

Varietas	Jumlah Polong/ Tanaman	Jumlah Biji/ Tanaman	Bobot Biji/ Tanaman	Bobot 100 Biji
V1	54,5 b	96,1 b	29,5 c	23,8 a
V2	59,7 b	132,5 c	24,7 b	21,4 a
V3	22,3 a	36,6 a	15,8 a	39,1 b
Frek. Penyiangan Gulma				
S0	31,1 a	49,9 a	13,5 a	23,3 a
S1	44,7 b	81,9 b	22,0 b	29,1 b
S2	56,4 c	99,9 c	24,5 b	29,2 b
S3	49,8 b	121,1 d	33,6 c	32,5 b
Interaksi (VXS)				
V1 S0	47,9 c	63,1 c		
V1 S1	46,1 c	91,1 de		
V1 S2	60,2 d	99,9 ef		
V1 S3	64,1 d	130,1 gh		
V2 S0	32,6 b	69,8 cd		
V2 S1	61,4 d	123,1 fg		
V2 S2	85,1 e	151,2 h		
V2 S3	59,4 d	185,5 i		
V3 S0	12,2 a	17,1 a		
V3 S1	26,4 b	30,1 ab		
V3 S2	24,1 b	49,1 bc		
V3 S3	26,4 b	47,8 bc		

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji DMRT 95%.

Berdasarkan hasil analisis varian terlihat bahwa varietas Gema menghasilkan jumlah polong 54,5, varietas Gepak Kuning menghasilkan jumlah polong 59,7 dan varietas Grobogan menghasilkan jumlah polong sebanyak 22,3. Perlakuan frekuensi penyiangan S2 menghasilkan polong dengan jumlah paling tinggi dibandingkan perlakuan frekuensi penyiangan yang lain. Interaksi antara varietas dengan frekuensi penyiangan berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong per tanaman. Jumlah polong terbanyak dihasilkan pada perlakuan V2S2 (Gepak Kuning disiang 2 kali) dengan jumlah 85,1.

Perlakuan varietas kedelai dan frekuensi penyiangan gulma menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah biji per tanaman. Varietas Gepak Kuning menghasilkan jumlah biji terbanyak yaitu 132,5 per tanaman. Varietas Gema menghasilkan jumlah biji sebanyak 96,1 biji per tanaman sedangkan varietas Grobogan menghasilkan jumlah biji sebanyak 36,6 biji per tanaman. Perlakuan Frekuensi penyiangan S3 menghasilkan jumlah biji terbanyak yaitu 121,1 biji per

tanaman. Jumlah biji terbanyak terdapat pada kombinasi V2S3 yaitu sebesar 185,5 biji per tanaman.

Perlakuan varietas berpengaruh sangat nyata terhadap bobot biji per tanaman. Varietas Gema menghasilkan bobot biji per tanaman seberat 29,5 g, Gepak kuning menghasilkan bobot biji seberat 24,7 g dan Grobogan memiliki bobot biji per tanaman 15,8 g. Pada perlakuan frekuensi penyiangan S3 (bebas gulma) memiliki bobot biji per tanaman paling berat sebesar 33,6 g. Interaksi antara varietas dengan frekuensi penyiangan berpengaruh tidak nyata.

Perlakuan varietas berpengaruh sangat nyata terhadap bobot 100 biji. Varietas Grobogan memiliki bobot per 100 biji paling berat yaitu 39,1 g, varietas Gema menghasilkan bobot per 100 biji 23,8 g sedangkan varietas Gepak Kuning menghasilkan bobot 21,4 g per 100 biji. Perlakuan penyiangan 1 kali (S1) secara nyata mampu meningkatkan bobot 100 butir biji seberat 29,1 g dibandingkan dengan tanpa penyiangan (S0) yaitu seberat 23,3 g. Interaksi antara varietas dengan frekuensi penyiangan menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap bobot 100 butir biji.

Nilai Kompetisi dan Presentase Kehilangan Hasil

Tabel 4. Rata-Rata Hasil Analisis Statistik Nilai Kompetisi pada Perlakuan Varietas Kedelai dan Frekuensi Penyiangan Gulma

Varietas	Nilai Kompetisi	% Kehilangan Hasil
V1 (Gema)	2,9 a	
V2 (Gepak kuning)	3,9 b	
V3 (Grobogan)	3,1 a	
Frek. Penyiangan Gulma		
S0 (tanpa disiang)	0,8 a	
S1 (disiang 1x)	3,1 b	
S2 (disiang 2x)	9,7 c	
S3 (bebas gulma)	∞	
Interaksi (VXS)		
V1 S0	0,9	57,9 %
V1 S1	3,2	39,9 %
V1 S2	9,1	37,4 %
V1 S3	∞	0
V2 S0	0,9	62,6 %
V2 S1	5,7	33,1 %
V2 S2	11,1	26,8 %
V2 S3	∞	0
V3 S0	0,8	72,5 %
V3 S1	2,8	35,7 %
V3 S2	9,5	13,8 %
V3 S3	∞	0

Berdasarkan hasil analisis varian, perlakuan varietas berpengaruh sangat nyata terhadap nilai kompetisi. Varietas Gema memiliki nilai kompetisi sebesar 2,9, varietas Gepak Kuning memiliki nilai kompetisi sebesar 3,9 dan Grobogan memiliki nilai kompetisi sebesar 3,1.

Perlakuan frekuensi penyiangan juga menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap nilai kompetisi. Perlakuan S2 menunjukkan nilai kompetisi paling tinggi yaitu sebesar 9,7. Interaksi antara varietas dengan frekuensi penyiangan pada nilai kompetisi berpengaruh sangat nyata. Kombinasi perlakuan V2S2 menghasilkan nilai kompetisi sebesar 11,1.

PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman kedelai

Perlakuan berbagai frekuensi penyiangan gulma terhadap beberapa varietas kedelai menunjukkan pengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman. Varietas Gema (V1) dan Gepak Kuning (V2) memiliki tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata hal ini diduga sifat genetik kedua varietas tersebut hampir sama. Varietas Gema dan Gepak Kuning memiliki deskripsi tinggi maksimal tanaman yang sama yaitu 55 cm (Balitkabi, 2013). Varietas Grobogan memiliki tinggi tanaman terendah, padahal jika ditinjau dari deskripsi varietas maka varietas Grobogan seharusnya memiliki tinggi tanaman paling baik. Hal ini diduga kondisi lingkungan yang ada di lokasi penelitian tidak terlalu cocok bagi pertumbuhan varietas Grobogan sehingga kemampuannya untuk tumbuh dan berkompetisi dengan gulma menjadi rendah. Zimdahl (2007) menyatakan bahwa untuk dapat memproduksi dengan baik tanaman harus dapat beradaptasi dengan lingkungan tempat tumbuhnya.

Varietas kedelai dengan perlakuan tanpa disiang (S0) secara nyata menunjukkan tinggi tanaman yang lebih rendah dibanding dengan perlakuan disiang 1 kali (S1) dan disiang 2 kali (S2). Perlakuan bebas gulma (S3) secara nyata menghasilkan tinggi tanaman lebih tinggi dari pada Perlakuan S1 (disiang 1 kali) dan S2 (disiang 2 kali). Hal tersebut dikarenakan pada S0 tanaman kedelai bersaing sangat kuat dengan gulma dalam memenuhi kebutuhan unsur hara, air, cahaya matahari dan lain-lain. Apabila unsur hara dan faktor tumbuh yang lain yang diperoleh tanaman kedelai lebih banyak maka tanaman kedelai lebih kompetitif dari gulma dan dapat tumbuh serta berkembang dengan optimal sehingga mencapai tinggi tanaman maksimal. Sebaliknya, apabila unsur hara dan faktor yang lain diperoleh tanaman kedelai lebih sedikit daripada gulma, maka pertumbuhan tanaman akan terhambat. Menurut Rao (2000) Untuk memenuhi kebutuhan hidupnya tanaman budidaya akan bersaing dengan gulma dalam memperoleh faktor tumbuh yang terbatas seperti air, cahaya matahari, CO₂&O₂, unsur hara dan lain-lain.

Diameter Tajuk Tanaman Kedelai

Perlakuan berbagai varietas kedelai dan frekuensi penyiangan gulma menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap diameter tajuk. Varietas Gema dan varietas Gepak kuning memiliki diameter tajuk yang tidak berbeda nyata. Hal tersebut diduga kedua varietas secara genetis mampu tumbuh dan membentuk tajuk dengan baik pada kondisi lingkungan di tempat penelitian. Varietas Grobogan memiliki diameter tajuk paling sempit yaitu sebesar 35,4 cm. Hal ini diduga kondisi lingkungan yang ada di lokasi penelitian tidak terlalu cocok bagi pertumbuhan varietas Grobogan sehingga kemampuannya untuk tumbuh dan berkompetisi dengan gulma menjadi rendah. Moenandir (1993) menyatakan bahwa untuk dapat berproduksi dengan baik di suatu tempat tanaman harus dapat beradaptasi dengan lingkungan tempat tumbuhnya.

Diameter tajuk tanaman kedelai dengan perlakuan tanpa disiang (S0) yaitu sebesar 35,4 cm lebih sempit dari pada diameter tajuk varietas kedelai dengan penyiangan 2 kali (S2) sebesar 44,7 cm dan bebas gulma (S3) sebesar 48,2 cm. Baik tidaknya pertumbuhan diameter tajuk juga dikarenakan oleh kompetisi gulma dengan tanaman kedelai. Semakin banyak gulma maka akan semakin terjadi persaingan tempat untuk pertumbuhan baik di dalam tanah maupun di atas permukaan tanah dan juga persaingan faktor tumbuh yang lain.

Menurut Sukman dan Yakup (2002), gulma yang tumbuh di sekitar tanaman budidaya akan membatasi pertumbuhan tanaman pokok. Ruang yang terbatas di dalam tanah akan memperlambat pertumbuhan akar sedangkan di atas tanah akan menghambat pertumbuhan tajuk tanaman oleh karena itu tanaman kedelai yang disiang 2 kali (S2) dan bebas gulma (S3) secara nyata menghasilkan tajuk lebih lebar (44,7 cm dan 48,2 cm). Hal ini karena tanaman kedelai semakin tinggi mendapatkan unsur hara, air, CO₂ & O₂, cahaya matahari dan ruang tumbuh sehingga bisa membentuk cabang, ranting, dan daun yang maksimal sehingga tajuk lebih lebar.

Diameter Batang Tanaman Kedelai

Perlakuan varietas dan frekuensi penyiangan pada diameter batang tanaman kedelai berpengaruh sangat nyata. Varietas Gema (V1) dan Gepak Kuning (V2) secara nyata memiliki diameter batang lebih besar dari pada varietas Grobogan (V3). Hal ini dapat diasumsikan bahwa varietas Gema (V1) dan Gepak Kuning (V2) mampu beradaptasi dan mengembangkan diameter batang dengan kondisi lingkungan tempat penelitian secara lebih baik dibanding varietas Grobogan.

Perlakuan frekuensi penyiangan menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap diameter batang tanaman kedelai. S0 (tanpa disiang) menunjukkan diameter batang terendah yaitu 5,5 mm dibandingkan perlakuan frekuensi yang lain. Hal ini terjadi karena perlakuan S0 (tanpa disiang) menjadikan pertumbuhan gulma yang sangat rapat sehingga tanaman kedelai berkompetisi kuat dengan gulma dalam memperoleh nutrisi, air, cahaya matahari dan lain-lain untuk

keberlangsungan hidup. Hal tersebut menyebabkan pertumbuhan diameter batang tanaman kedelai menjadi terhambat. Rao (2000) menjelaskan bahwa gulma yang tumbuh semakin rapat dan lebat akan semakin memperlambat pertumbuhan pada masa vegetatif, yang mana dapat menimbulkan pertumbuhan vegetatif tanaman menjadi kurang maksimal.

Pertumbuhan Generatif Tanaman Kedelai

Jumlah Polong Isi per Tanaman

Perlakuan varietas kedelai dan frekuensi penyiangan gulma menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong per tanaman. Interaksi antara varietas dengan frekuensi penyiangan gulma juga memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong per tanaman. Pada perlakuan varietas, jumlah polong terbanyak terdapat pada varietas Gepak Kuning (V2) dengan jumlah polong 59,7 dan varietas Gema (V1) memiliki jumlah polong sebanyak 54,5 sedangkan varietas Grobogan memiliki jumlah polong paling sedikit yaitu 22,3. Selama masa pengamatan jumlah polong yang dihasilkan varietas Grobogan (V3) memang lebih sedikit dibandingkan dengan varietas yang lain sedangkan menurut deskripsi Balitkabi (2013), potensi hasil varietas Grobogan dapat mencapai 3,40 ton/ha lebih besar dari varietas Gema dan Gepak kuning. Hal ini diduga bahwa kondisi lingkungan selama penelitian tidak terlalu cocok bagi pertumbuhan varietas Grobogan.

Jumlah polong paling banyak dihasilkan pada perlakuan S2 yaitu disiang 2 kali (umur 2 minggu setelah tanam dan 4 minggu setelah tanam). Menurut Turmudi dan Suprijono (2003) Penyiangan dua kali atau tiga kali menyebabkan pertumbuhan dan hasil lebih baik daripada tanpa penyiangan atau hanya satu kali penyiangan. Hal tersebut disebabkan karena penyiangan 2 kali dapat menekan pertumbuhan gulma. Perlakuan S3 (bebas gulma) menghasilkan jumlah polong yang lebih sedikit dibanding perlakuan S2 (disiang 2 kali) dikarenakan perlakuan S3 (disiang terus menerus) bisa menjadikan tanaman mengalami stress mungkin dikarenakan kerusakan akar atau pangkal batang akibat penggunaan alat.

Jumlah Biji per Tanaman

Perlakuan varietas dan perlakuan frekuensi penyiangan gulma menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah biji per tanaman. Begitu pula Interaksi antara kedua faktor tersebut berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah biji per tanaman.

Jumlah biji per tanaman paling banyak terdapat pada varietas Gepak Kuning (V2) dengan jumlah biji per tanaman 132,5 buah sedangkan yang paling sedikit varietas Grobogan (V3) dengan jumlah biji 36,6 buah. Perlakuan S0 (tanpa disiang) menghasilkan jumlah biji paling sedikit yaitu 49,9 buah dan hasil jumlah biji per tanaman terbaik pada S3 (tanpa gulma) yaitu 121,1. Hal ini dikarenakan pada perlakuan bebas gulma (S3) menjadikan tanaman kedelai semakin banyak dalam mendapatkan unsur hara, air, CO₂ dan O₂, cahaya matahari yang digunakan untuk

pembentukan biji. Menurut Turmudi dan Suprijono (2003) unsur hara, air dan cahaya sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman yang dialokasikan dalam bentuk bahan kering selama fase pertumbuhan, kemudian pada akhir fase vegetatif akan terjadi penimbunan hasil fotosintesis pada organ tanaman seperti batang buah dan biji. Dari hal tersebut maka dapat diketahui bahwa semakin terpenuhinya kebutuhan air, unsur hara dan cahaya matahari pada tanaman maka semakin banyak pula pembentukan biji tanaman kedelai.

Bobot Biji per Tanaman

Perlakuan varietas menunjukkan pengaruh sangat nyata pada bobot biji per tanaman. Varietas gema (V1) menghasilkan bobot biji terbanyak dibanding dengan varietas gepak kuning (V2) dan varietas Grobogan (V3). Dari deskripsi Balitkabi (2013), bobot biji terbanyak seharusnya dihasilkan pada varietas Grobogan karena memiliki ukuran biji yang paling besar dan memiliki potensi hasil yang paling tinggi yaitu 3,40 ton/ha dibanding varietas Gema sebesar 3,06 ton/ha dan Gepak Kuning sebesar 2,86 ton/ha. Namun pada saat penelitian varietas Grobogan memiliki jumlah biji yang sedikit dibanding varietas Gema dan Gepak kuning sehingga bobot biji per tanaman varietas Grobogan rendah sedangkan varietas Gema memiliki ukuran biji yang lebih kecil dari varietas Grobogan tetapi lebih besar dibanding varietas Gepak Kuning, meskipun demikian varietas Gema memiliki jumlah biji lebih banyak sehingga bobot biji per tanaman paling berat. Hal tersebut menunjukkan varietas Gema lebih mampu berkompetisi dengan gulma dari setiap perlakuan frekuensi penyiangan yang dilakukan.

Perlakuan S0 (tanpa disiang) menghasilkan bobot biji paling ringan yaitu 13,5g dibanding S1 (disiang 1 kali), S2 (disiang 2 kali) dan S3 (bebas gulma). Perlakuan S3 (bebas gulma) memiliki bobot biji per tanaman paling berat 33,6 g. Hal ini dikarenakan pada perlakuan tanpa penyiangan pertumbuhan gulma sangat lebat dan rapat, sehingga tanaman kedelai tidak mampu berkompetisi dengan gulma. Lativa dan Widaryanto (2015) menjelaskan bahwa apabila suatu tanaman stres air, suhu, cahaya atau hara mengakibatkan terganggunya hubungan antara *source* dan *sink*. Aktivitas *source* diperlukan selama siklus hidup tanaman terutama pada fase vegetatif, sedangkan aktivitas *sink* diperlukan pada fase pembentukan organ-organ yang menghasilkan bunga, buah, biji dan polong.

Bobot 100 Biji

Perlakuan varietas dan frekuensi penyiangan berpengaruh sangat nyata terhadap bobot per 100 biji. Varietas Grobogan (V3) memiliki bobot 100 butir biji paling tinggi dibanding dengan varietas Gema (V1) dan Gepak Kuning (V2). Balitkabi (2013) melaporkan bahwa varietas Grobogan adalah varietas unggul dengan ukuran biji besar. Oleh karena itu, varietas Grobogan menghasilkan bobot per biji paling berat.

Hasil pengamatan bobot 100 butir biji, perlakuan S0 (tanpa disiang) memberikan bobot paling ringan dibanding perlakuan yang lain. Hal tersebut dikarenakan pada perlakuan tanpa penyiangan pertumbuhan gulma sangat rapat, sehingga tanaman kedelai tidak mampu berkompetisi dengan gulma dalam memperebutkan unsur hara, air, cahaya matahari dan lain-lain sehingga alokasi fotosintat untuk kesempurnaan pembentukan biji tidak maksimal. Hal ini berpengaruh mengakibatkan bobot 100 butir biji menjadi ringan. Seperti yang dijelaskan oleh Lativa dan Widaryanto (2015) apabila suatu tanaman kekurangan air, cahaya, CO₂, unsur hara dan lain-lain maka akan mengganggu pertumbuhan vegetatif dan generatif.

Nilai Kompetisi

Perlakuan varietas kedelai dan frekuensi penyiangan gulma serta interaksi antara kedua faktor perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap nilai kompetisi. Varietas Gepak Kuning (V2) memiliki nilai kompetisi yang paling tinggi dari pada varietas Gema (V1) dan Grobogan (V3). Nilai kompetisi yang tinggi pada varietas Gepak Kuning (V2) menunjukkan berat kering total varietas Gepak Kuning (V2) lebih berat dari pada varietas Gema (V1) dan varietas Grobogan (V3).

Frekuensi penyiangan S2 (disiang 2 kali umur 14 hst dan 28 hst) menghasilkan nilai kompetisi 8.9 secara nyata lebih tinggi dari pada perlakuan S0 (tanpa disiang) dan S1 (disiang 1 kali). Hal tersebut dikarenakan perlakuan S0 (tanpa disiang) menjadikan pertumbuhan gulma lebat dan rapat sehingga menyebabkan bobot kering gulma lebih berat. Tanaman kedelai yang tumbuh merana akibat bersaing dengan gulma menjadikan berat keringnya rendah.

Hasil tanaman kedelai yang tinggi dalam keadaan bergulma merupakan refleksi kemampuan kompetisinya yang tinggi, sehingga tanaman kedelai mengalami pertumbuhan yang lebih baik dengan memanfaatkan faktor tumbuh yang ada secara maksimal sehingga distribusi fotosintat ke bagian limbung juga semakin meningkat (Budi dan Hajoeningtjas, 2009).

Persentase Kehilangan Hasil

Dari hasil penelitian, dapat diketahui bahwa setiap varietas dengan perlakuan S0 (tanpa disiang) memiliki persentase kehilangan hasil tertinggi. V1S0 (varietas Gema tanpa disiang) memiliki YL 57,9%, V2S0 (varietas Gepak kuning tanpa disiang) 62,6%, V3S0 (varietas Grobogan tanpa disiang) 72,5% semakin tinggi nilai YL menunjukkan semakin tinggi tanaman kedelai mengalami kehilangan hasil. Hal tersebut dikarenakan gulma menjadi tumbuhan pengganggu dan menjadi pesaing bagi tanaman budidaya, baik dalam hal pemanfaatan ruang, cahaya maupun dalam hal penyerapan air dan nutrisi, sehingga dapat menurunkan hasil tanaman pokok. Seperti dikemukakan oleh Moenandir (1993) kompetisi tanaman kedelai dengan gulma dapat menurunkan hasil kedelai 20%–80%.

Perlakuan setiap varietas dengan frekuensi penyiangan 2 kali (S2) menghasilkan nilai YL paling rendah yang artinya perlakuan 2 kali penyiangan pada umur 14 dan 28 hari mampu mencegah kehilangan hasil kedelai. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Turmudi dan Suprijono (2003) penyiangan dua kali atau tiga kali menyebabkan pertumbuhan dan hasil lebih baik daripada tanpa penyiangan atau hanya satu kali penyiangan. Hal tersebut dikarenakan kedelai telah melewati periode kritis tanpa ada gangguan gulma. Kehadiran gulma pada saat kedelai telah melewati periode kritis tidak terlalu berpengaruh terhadap hasil.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- a. Varietas Gema (V1) dan Gepak Kuning (V2) secara pertumbuhan vegetatif lebih mampu berkompetisi dengan gulma dibanding varietas Grobogan (V3). Penyiangan gulma terus menerus (S3) memberikan hasil yang paling baik.
- b. Interaksi antara perlakuan varietas dan frekuensi penyiangan gulma tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter tajuk, diameter batang, bobot biji per tanaman, bobot 100 biji dan berpengaruh nyata terhadap jumlah polong, jumlah biji per tanaman dan nilai kompetisi.
- c. Varietas Gema (V1) mampu menghasilkan bobot biji paling berat yaitu 29,5 g per tanaman, sedangkan varietas Gepak Kuning (V2) mempunyai kemampuan kompetisi lebih tinggi yang ditunjukkan dengan nilai kompetisi sebesar 3,9.

Saran

Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan menggunakan perlakuan yang sama terhadap varietas kedelai yang belum diuji untuk mengetahui kemampuan kompetisinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Achadi, T. 1996. *Studi Kompetisi Teki (C. rotundus L.) dengan Tanaman Kedelai (G. max L. Merril)*. Prosiding I Konferensi Nasional XIII dan Seminar Ilmiah HIGI. Himpunan Ilmu Gulma Indonesia Bandar Lampung 5 –7 November 1996.
- Ardjasa W. S. dan Bangun P. 1993. *Pengendalian Gulma pada Kedelai*. Dalam 'Kedelai' cetakan II. penyunting : Sadikin Somaatmadja, M. Ismunadji, Sumarno, Mahyuddin Syam, S.O. Manurung dan Yuswadi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. P 243 – 261.
- Balai Penelitian Tanaman Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian. 2013. *Deskripsi Varietas Unggul Utama Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian*. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-Umbian, Malang. 37 hlm.

- Budi, G.P. dan Hajoeningtjas, O. D., 2009. *Kemampuan Kompetisi Beberapa Varietas Kedelai (Glycine max) Terhadap Gulma Alang-Alang (Imperata cylindrica) dan Teki (Cyperus rotundus)*. Laporan Penelitian Balitbang Provinsi Jawa Tengah, Semarang.
- Damardjati, J., S., 2007. *Penurunan Harga Kedelai Importir*. Ditjen Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian Deptan RI, Jakarta.
- Erida G. dan Hasanuddin, 1996. *Penentuan Periode Kritis Tanaman Gulma (Glycine max) terhadap Kompetisi Gulma*. Prosiding I Konferensi Nasional XIII dan Seminar Ilmiah Himpunan Ilmu Gulma Indonesia . Himpunan Ilmu Gulma Indonesia Bandar Lampung 5 –7 November 1996.
- Ghulamahdi, M., Maya, M. dan Danner, S. 2009. Production of Soybean Varieties under Saturated Soil Culture on Tidal Swamps. *Indonesian Journal of Agronomy* XXXVII No.3. IPB, Bogor : 226-232.
- Hermana, 1993. *Pengolahan Kedelai Menjadi Berbagai Bahan Makanan*. Dalam ‘Kedelai’ cetakan II. penyunting : Sadikin Somaatmadja, M. Ismunadji, Sumarno, Mahyuddin Syam, S.O. Manurung dan Yuswadi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. P 441 – 469.
- Latifa, R.Y, D. Maghfoer dan E. Widaryanto, 2015. *Pengaruh Pengendalian Gulma Terhadap Tanaman Kedelai pada Sistem Olah Tanah*. Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang
- Moenandir, J. 1993. *Ilmu Gulma Dalam Sistem Pertanian*. Rajawali Press. Jakarta.
- Rao, VS., 2000. *Principles of Weed Science*. Science Publisher, Inc., USA.
- Sa’diyah, H. 2011. Responsibilitas Beberapa Varietas Kedelai (Glycine max L.) terhadap Produktivitas dan Penggunaan Jenis Pupuk Cair. *Jurnal Agritrop* 9.2. UM Jember : 167-172.
- Sukman, Y & Yakup. 2002. *Gulma dan Teknik Pengendaliannya*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Turmudi, E & E. Suprijono. 2003. *Pertumbuh dan Hasil Tanaman Kacang Bogor pada Berbagai Tingkat Kerapatan Tanam dan Frekuensi Penyiangkan*. Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian. Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Zimdahl, R.L. 2007. *Fundamentals of Weed Science*. Elsevier. Colorado State University, Colorado.