

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL DUA VARIETAS KEDELAI
(*Glycine max* L. MERRILL) BERUMUR GENJAH PADA
PERLAKUAN PENYIANGAN GULMA**

ORAL

Alfri Ultriasratri, Gayuh Prasetyo Budi, Oetami Dwi Hajoeningtjas
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto
e-mail: alfricinamonlate@gmail.com

ABSTRAK

Pengendalian gulma dengan penyiangan merupakan teknologi yang relatif mudah dilakukan dan dapat memberikan dampak nyata terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanamann kedelai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui frekuensi penyiangan gulma yang efektif dan efisien pada respon pertumbuhan dan hasil varietas kedelai berumur genjah. Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Universitas Muhammadiyah Purwokerto, pada bulan Februari sampai April 2016. Penelitian disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap dan masing – masing diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama adalah varietas kedelai, yaitu: (K1) varietas Gema, (K2) varietas Grobogan. Faktor kedua adalah tingkat penyiangan gulma, yaitu: (P0) tanpa disiang, (P1) disiang pada umur 10 hst, (P2) disiang pada umur 10 dan 20 hst, (P3) disiang pada umur 10, 20, dan 30 hst, dan (P4) disiang terus – menerus. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan verietas kedelai tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil, namun perlakuan frekuensi penyiangan gulma berpengaruh nyata pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. Tidak ada interaksi yang nyata antara varietas kedelai dengan frekuensi penyiangan gulma pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

Kata kunci : gulma, kedelai, penyiangan, varietas

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) adalah komoditas yang dibutuhkan masyarakat Indonesia sebagai sumber protein nabati. Suprpto (2002) menyatakan bahwa kedelai merupakan sumber protein nabati dengan kadar protein sekitar 40% serta mengandung kalsium, fosfor, besi, vitamin A dan B yang bermanfaat untuk tubuh manusia. Kebutuhan protein ini akan terus meningkat seiring peningkatan jumlah penduduk dan pendapatan. Akibat peningkatan jumlah penduduk dan peningkatan pendapatan membawa dampak pada peningkatan permintaan kedelai dari tahun ke tahun.

Melihat tingginya permintaan dalam negeri guna menunjang kebutuhan kedelai, maka peningkatan produksi kedelai perlu ditingkatkan dengan cara melakukan penanaman varietas kedelai umur genjah. Varietas genjah (kurang dari 80 hari) merupakan salah satu solusi untuk meningkatkan produksi kedelai secara nasional dalam waktu yang relatif lebih singkat. Oleh karenanya jenis kedelai umur genjah ini perlu terus dikembangkan. Beberapa jenis kedelai berumur genjah yang sudah dilepas secara nasional adalah varietas Gema dan Grobogan.

Kompetisi tanaman kedelai dengan gulma dapat mengurangi produksi kedelai yang ingin dicapai. Keberadaan gulma menjadi masalah yang terus menghadang dalam budidaya kedelai. Kehadiran gulma dapat secara nyata menekan pertumbuhan dan produksi karena menjadi pesaing dalam memperebutkan unsur hara, air, cahaya matahari, sebagai inang berbagai hama penyakit, CO₂ dan O₂ serta ruang tumbuh tanaman sehingga dapat menurunkan produksi sebesar 48% (Kuntohartono, 2001).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil kedelai berumur genjah pada perlakuan penyiangan gulma. Diharapkan dengan mengetahui penyiangan gulma yang efektif dan efisien tingkat pemborosan tenaga dan biaya untuk pengendalian gulma dapat ditekan.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: benih kedelai varietas Gema, varietas Grobogan, tanah dan pupuk. Penelitian disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap dan masing – masing diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama adalah varietas kedelai, yaitu : (K1) varietas Gema, (K2) varietas Grobogan. Faktor kedua adalah tingkat penyiangan gulma, yaitu: (P0) tanpa disiang, (P1) disiang pada umur 10 hst, (P2) disiang pada umur 10 dan 20 hst, (P3) disiang pada umur 10, 20, dan 30 hst, dan (P4) disiang terus – menerus. Variabel yang diamati dalam penelitian ini antara lain: Tinggi Tanaman, Diameter Batang, Lebar tajuk, Jumlah Polong Isi, Jumlah Biji pertanaman, Berat biji segar pertanaman, Berat 100 butir biji pertanaman, Nilai Kompetisi dan Persentase kehilangan hasil.

Analisis Data

Semua data hasil pengamatan selanjutnya ditabulasikan kemudian dianalisa dengan menggunakan Uji F. Apabila dari hasil uji F tersebut menunjukkan terdapat pengaruh yang nyata dari perlakuan yang dicoba maka dilanjutkan dengan melakukan pengujian dengan Uji DMRT pada taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Tabel 1 dapat diketahui pada variabel pertumbuhan vegetatif, perlakuan varietas kedelai tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Sementara perlakuan varietas kedelai menunjukkan pengaruh yang nyata pada variabel komponen hasil tanaman kedelai, yaitu variabel berat 100 butir biji segar per tanaman. Sedangkan pada jumlah polong isi per tanaman, jumlah biji per tanaman dan berat biji segar per tanaman tidak berpengaruh nyata.

Pada Tabel 1 juga terlihat bahwa perlakuan penyiangan gulma berpengaruh nyata terhadap variabel diameter batang tanaman kedelai, jumlah polong isi, jumlah biji per tanaman, berat biji segar per tanaman serta tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, lebar tajuk, dan berat 100 butir biji segar per tanaman. Sedangkan pada variabel karakteristik kompetisi kedelai-gulma,

perlakuan penyiangan gulma berpengaruh nyata terhadap variabel nilai kompetisi dan persentase kehilangan hasil.

Tabel 1. Analisis Statistik Data Uji F Penelitian Respon Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Kedelai Berumur Genjah pada Perlakuan Penyiangan Gulma

No	Variabel yang diamati	Perlakuan		Interaksi (K X P)
		Varietas (K)	Penyiangan Gulma (P)	
1.	Tinggi Tanaman Kedelai (cm)	tn	tn	tn
2.	Diameter Batang (cm)	tn	*	tn
3.	Lebar Tajuk (cm)	tn	tn	tn
4.	Jumlah Polong Isi per Tanaman	tn	*	tn
5.	Jumlah Biji per Tanaman	tn	*	tn
6.	Berat Biji Segar per Tanaman (g)	tn	*	tn
7.	Berat 100 Butir Biji Segar/Tanaman (g)	*	tn	tn
8.	Nilai Kompetisi	tn	*	tn
9.	Presentase Kehilangan Hasil (%)	tn	*	tn

Keterangan: tn = Tidak berpengaruh nyata

* = Berpengaruh nyata

Dari hasil analisis statistik kedua faktor perlakuan varietas kedelai berumur genjah varietas Gema dan Grobogan pada penyiangan gulma menunjukkan tidak terdapat interaksi yang nyata pada semua variabel pertumbuhan, variabel komponen hasil dan hasil tanaman maupun variabel karakteristik kompetisi kedelai – gulma.

Tabel 2. Hasil Analisis Statistik Variabel Pertumbuhan pada Perlakuan Dua Varietas Kedelai Berumur Genjah dan Penyiangan Gulma

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Diameter Batang (cm)	Lebar Tajuk (cm)
Varietas			
K1	180	3,36	170,50
K2	179	3,48	176,93
Penyiangan			
P0	173	1,60 a	163,43
P1	176	1,88 b	173,45
P2	180	2,05 bc	176,03
P3	184	2,27 c	179,40
P4	185	2,46 d	176,28
Interaksi			
K1P0	57,5	0,52	56,25
K1P1	58,5	0,64	56,55
K1P2	60,2	0,68	56,85
K1P3	62,3	0,71	56,27
K1P4	62,0	0,82	58,25
K2P0	57,5	0,55	52,70
K2P1	58,5	0,61	59,08
K2P2	59,7	0,69	60,50
K2P3	60,3	0,81	63,33
K2P4	61,5	0,82	59,27

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama pada perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji Duncan's.

Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam varietas kedelai Gema (K1) dan varietas kedelai Grobogan (K2) menunjukkan tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata. Demikian juga perlakuan frekuensi penyiangan gulma (P0), (P1), (P2), (P3), dan (P4) tidak menunjukkan tinggi tanaman yang berbeda nyata.

Diantara kedua faktor perlakuan varietas kedelai dan frekuensi penyiangan gulma tidak terjadi interaksi nyata pada tinggi tanaman kedelai. Hal ini diduga karena kedua varietas tanaman kedelai mempunyai kemampuan beradaptasi yang relatif sama pada berbagai lingkungan tumbuh.

Keberadaan gulma disekitar tanaman kedelai dan jenis varietas dari kedelai diduga tidak menjadikan pengaruh signifikan pada penyerapan unsur hara, air maupun cahaya matahari bagi pertumbuhan tinggi tanaman kedelai. Hal ini terlihat bahwa pertumbuhan tinggi tanaman tidak berbeda nyata baik pada tanaman kedelai yang diperlakukan bebas gulma (P4) maupun tanaman kedelai yang tidak disiang sama sekali (P0).

Diameter Batang

Perlakuan penyiangan gulma secara terus menerus atau bebas gulma (P4) menunjukan hasil diameter batang tanaman kedelai paling besar secara nyata dibandingkan perlakuan yang lainnya. Dilihat dari sisi penyerapan cahaya diduga terdapat kompetisi antara tanaman kedelai dengan gulma namun pada tanaman dengan tingkat penyiangan lebih sering penyerapan unsur haranya lebih baik dari pada tanaman yang tidak disiang sama sekali. Menurut Suciadini (2010) tanaman kedelai memerlukan asupan unsur hara N, P, K guna mendukung pertumbuhan vegetatif.

Penyiangan gulma yang lebih sering dilakukan pada fase vegetatif akan menghilangkan kompetitor tanaman kedelai. Sehingga tanaman akan mudah melakukan penyerapan unsur hara, air maupun mendapatkan cahaya guna proses fotosintesis. Hasil fotosintesis akan disebarkan keseluruhan bagian tanaman melalui pembuluh floem diantaranya ke organ batang tanaman.

Lebar Tajuk

Tabel 2. bahwa tanaman kedelai yang berkompetisi dengan gulma (P0), mempunyai ukuran lebar tajuk yang lebih kecil dibandingkan tanaman yang tidak berkompetisi dengan gulma atau bebas gulma (P4) karena tanaman lebih leluasa dalam memperoleh faktor pendukung pertumbuhannya tanpa adanya persaingan.

Perlakuan frekuensi penyiangan gulma maupun varietas kedelai tidak berbeda nyata diduga karena kedua varietas kedelai memiliki morfologi ukuran daun yang relatif sama dan juga tidak semua bagian dari daun tanaman kedelai terhalangi oleh gulma dalam proses penyerapan cahaya, sehingga pada sisi lain tanaman masih dapat melangsungkan proses fotosintesis guna pembentukan organ – organ tanaman.

**Tabel 3. Hasil Analisis Statistik Variabel Komponen Hasil dan Hasil Tanaman
Kedelai pada Perlakuan Dua Varietas Kedelai Berumur Genjah
dan Penyiangan Gulma**

Perlakuan	Jumlah Polong Isi per Tanaman (bh)	Jumlah Biji per Tanaman (btr)	Berat Biji Segar per Tanaman (g)	Berat 100 Butir Biji Segar per Tanaman (g)
Varietas				
K1	143,20	261,20	85,38	27,87 a
K2	117,40	303,00	117,73	38,80 b
Penyiangan				
P0	77,75 a	184,25 a	28,89 a	32,94
P1	85,50 ab	296,25 bc	44,58 ab	30,09
P2	121,25 b	277,75 b	64,30 b	31,28
P3	191,50 c	333,75 c	112,03 c	36,18
P4	175,50 c	318,50 bc	101,55 c	36,18
Interaksi				
K1P0	25,67	63,33	6,94	8,69
K1P1	26,00	95,00	12,33	7,99
K1P2	51,33	69,83	17,39	8,27
K1P3	73,67	104,17	35,19	10,85
K1P4	62,00	103,00	28,46	10,65
K2P0	26,17	59,50	12,32	13,69
K2P1	31,00	102,50	17,40	12,07
K2P2	29,50	115,33	25,47	12,59
K2P3	54,00	118,33	39,50	13,27
K2P4	55,00	109,33	39,24	13,35

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama pada perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji Duncan's.

Jumlah Polong Isi per Tanaman

Perlakuan varietas kedelai tidak menunjukkan perbedaan nyata. Hal ini diduga kedua varietas mempunyai sifat genetis sama untuk menghasilkan jumlah polong isi yang relatif sama. Perlakuan frekuensi penyiangan gulma menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada variabel hasil jumlah polong isi per Tanaman kedelai yang tidak disiang terdapat kecenderungan menghasilkan jumlah polong isi lebih sedikit. Hal ini karena semakin kuat kompetisi faktor tumbuh terjadi.

Nurjanah (2003) menjelaskan bahwa apabila suatu tanaman stres air, suhu, cahaya atau hara mengakibatkan terganggunya hubungan antara source dan sink. Aktifitas source diperlukan selama siklus hidup tanaman terutama pada fase vegetatif, sedangkan aktifitas sink diperlukan pada fase pembentukan organ-organ yang menghasilkan bunga dan polong. Pada tanaman yang tidak disiang terdapat berbagai jenis gulma tumbuh diantaranya adalah alang – alang. Alang – alang mengeluarkan senyawa alolopati *fenol* yang dapat menghambat tumbuhan lain disekitarnya (Utomo dkk., 1998).

Jumlah Biji per Tanaman

Frekuensi penyiangan gulma berpengaruh nyata terhadap jumlah biji per tanaman. Sedangkan pengaruh tidak nyata terjadi pada perlakuan varietas kedelai dan interaksi keduanya. Pengaruh penyiangan terhadap komponen hasil jumlah biji per tanaman berpengaruh nyata. Terlihat bahwa tanaman kedelai yang bebas gulma (P4) dan disiang tiga kali (P3) mampu menghasilkan jumlah biji per tanaman lebih banyak secara nyata. Hal ini karena semakin sedikit kompetisi yang terjadi dalam hal : penyerapan unsur hara, air, cahaya dan ruang tumbuh sehingga tanaman dapat melakukan fotosintesis lebih maksimal, oleh karena itu tanaman mampu menghasilkan jumlah biji lebih banyak (P3 : 333,75 biji dan P4 : 318,50 biji).

Menurut Latiri *dkk.*, (2010) menyatakan bahwa penyerapan cahaya oleh pigmen – pigmen tanaman akan mempengaruhi pembagian fotosintat ke bagian – bagian lain dari tanaman melalui proses fotomorfogenesis karena itu hubungan antara penyinaran matahari dengan hasil adalah kompleks.

Berat Biji Segar per Tanaman

Frekuensi penyiangan gulma berpengaruh nyata pada berat biji segar per tanaman. Sedangkan pada perlakuan varietas kedelai dan interaksi keduanya tidak terjadi perbedaan nyata. Dalam Tabel 3. terlihat bahwa tanaman kedelai yang bebas gulma (P4) dan disiang tiga kali (P3) mampu menghasilkan berat biji segar per tanaman lebih banyak secara nyata. Hal ini karena semakin sedikit kompetisi yang terjadi dalam hal : penyerapan unsur hara, air, cahaya dan ruang tumbuh sehingga tanaman dapat melakukan fotosintesis lebih maksimal, oleh karena itu tanaman mampu menghasilkan berat biji segar lebih banyak.

Frekuensi penyiangan sebanyak tiga kali (P3) menghasilkan berat biji segar lebih besar dibandingkan perlakuan (P4). Hal ini diduga karena jumlah biji yang dihasilkan per tanaman P3 lebih banyak dibandingkan dengan jumlah biji yang dihasilkan tanaman P4. Berat biji segar per tanaman berbanding lurus dengan jumlah polong isi per tanaman dan jumlah biji per tanaman, semakin banyak jumlah polong isi dan jumlah biji, berat biji segar per tanaman semakin tinggi.

Disamping itu varietas kedelai tidak berpengaruh secara nyata pada berat biji segar per tanaman kedelai. Hal ini diduga tanaman kedelai varietas Gema (K1) dan varietas Grobogan (K2) memiliki sifat genetis yang relatif sama dalam hal hasil berat biji segar per tanaman. Gema memiliki Potensi hasil : 3,06 ton/ha sedangkan Grobogan memiliki potensi hasil 3,40 ton/ha (Balitkabi, 2014).

Berat 100 Butir Biji Segar per Tanaman

Pada Tabel 3. diketahui varietas Gema (K1) memiliki berat 100 butir biji segar lebih rendah 27,87 gram dari varietas Grobogan (K2) yang memiliki berat 38,80 gram per 100 butir biji segar per tanaman. Hal ini karena sifat genetis varietas Grobogan yang mempunyai ukuran biji lebih besar sehingga menghasilkan berat 100 butir biji segar yang lebih berat. Menurut Bambang (2015), kedelai varietas Gema memiliki ukuran 20 gram per 100 butir biji kedelai

sedangkan Grobogan memiliki ukuran 25 gram hingga 30 gram pada berat per 100 biji kering.

Berat 100 butir biji per tanaman digunakan untuk menilai mutu benih. Benih yang bernas tentu akan memiliki berat lebih tinggi daripada benih kurang bernas. Penentuan berat 100 butir biji per tanaman dilakukan karena karakter ini merupakan salah satu ciri dari suatu jenis benih yang juga tercantum dalam diskripsi benih.

Tabel 4. Hasil Analisis Statistik Variabel Karakter Kompetisi Kedelai dan Gulma pada Perlakuan Dua Varietas Kedelai Berumur Genjah dan Penyiangan Gulma

Perlakuan	Nilai Kompetisi (CL)	Persentase Kehilangan Hasil (YL) (%)
Varietas		
K1	1,62	0,86
K2	2,41	0,89
Penyiangan		
P0	0,27 a	2,04 d
P1	0,61 a	1,59 cd
P2	3,79 d	1,17 c
P3	5,41 e	-0,43 a
P4	∞	0,00 ab
Interaksi		
K1P0	0,08	0,73
K1P1	0,14	0,51
K1P2	0,73	0,47
K1P3	1,75	-0,28
K1P4	∞	0,00
K2P0	0,10	0,63
K2P1	0,26	0,55
K2P2	1,79	0,31
K2P3	1,85	-0,01
K2P4	∞	0,00

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama pada perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji Duncan'

Nilai Kompetisi

Perlakuan frekuensi penyiangan gulma (P0), (P1), (P2), (P3) dan (P4) berpengaruh nyata terhadap variabel karakteristik kompetisi kedelai dan gulma. Nilai kompetisi $CL < 1$ menunjukkan gulma lebih kompetitif dari pada kedelai dan $CL > 1$ menunjukkan kedelai lebih kompetitif dari pada gulma. Sedangkan $CL = 1$ menunjukkan tingkat kompetisi adalah sama.

Dari Tabel 4. dapat dilihat P0 dan P1 memiliki $CL < 1$, hal ini menunjukan tingkat kompetisi gulma dengan tanaman kedelai pada frekuensi penyiangan gulma satu kali dan sama sekali tidak disiang akan sangat tinggi. Berbeda dengan P2 dan P3 yang diberi perlakuan penyiangan dua dan tiga kali, nilai $CL > 1$ yang menunjukkan kemampuan kedelai dalam berkompetisi tinggi.

Pada frekuensi penyiangan P4 menunjukkan nilai kompetisi nol karena gulma tidak tumbuh dan tanaman kedelai tidak berkompetisi dengan tanaman apapun dalam memanfaatkan faktor tumbuh.

Presentase Kehilangan Hasil

Dilihat pada Tabel 4.4 perlakuan frekuensi penyiangan gulma menunjukkan perbedaan nyata pada presentase kehilangan hasil tanaman kedelai, yaitu 2,04 % kehilangan hasil terbesar pada frekuensi penyiangan P0 atau tidak pernah dilakukan penyiangan.

Kehilangan hasil terjadi akibat adanya kompetisi antara tanaman kedelai dengan gulma dalam memperebutkan unsur hara, air, cahaya, serta ruang tumbuh. Semakin pendek periode bergulma pada polybag tanaman kedelai maka kompetisinya akan kecil terjadi, tingkat kompetisi yang rendah membuat presentase kehilangan hasil juga rendah karena tanaman kedelai mengalami pertumbuhan yang baik dengan memanfaatkan faktor tumbuh secara maksimal, demikian pula sebaliknya.

KESIMPULAN

1. Kedua varietas kedelai mempunyai respon pertumbuhan yang tidak berbeda nyata. Varietas Grobogan memiliki hasil lebih baik dibandingkan dengan varietas Gema khususnya pada berat 100 butir biji segar per tanaman yaitu K2 : 38,80 gram, K1 : 27,87 gram.
2. Periode penyiangan gulma sebanyak tiga kali penyiangan pada umur 10, 20 dan 30 hst memberikan respon paling baik pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. Perlakuan P3 menghasilkan berat biji segar per tanaman 112,03 gram.

DAFTAR PUSTAKA

- Balitkabi, 2014. Produksi Kedelai Bisa lebih Tinggi. <http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/kilas-litbang/1675-produksi-kedelai-petani-grobogan-lebih-unggul.html>. diakses pada 8 April 2016
- Kuntohartono, 2001. *Gulma Perkebunan*. IKAPI. Jakarta. hal 70.
- Latiri K, Lhomme JP, Annabi M, Setter TL. 2010. Wheat production in Tunisia: progress, inter-annual variability, and relation to rainfall. *Eur Jurnal Agron* 33: 33-42.
- Nurjanah, U. 2003. Pengaruh Dosis Herbisida Gllifosat dan 2,4-D terhadap Per-geseran Gulma Tanaman Kedelai Tanpa Olah Tanah. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia. Bengkulu*. 5(1): 32.
- Suprpto, 2002. *Bertanam Kedelai*. Penebar Swadaya, Jakarta, hal 74.
- Utomo, H., Joedojono W., Soekisman T. 1998. *Pengelolaan Gulma Di Perkebunan*. PT Gramedia. Jakarta.