

PENENTUAN PERIODE KRITIS CEKAMAN GULMA PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL BENIH KEDELAI HITAM (*Glycine max* (L.) Merrill)

Setyastuti Purwanti, Ghaisani, dan Nasrullah
Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian UGM

ABSTRACT

Appropriate weeding periode in black soybean production was not fully appreciated by farmers. The experiments was aimed to determine to critical periode of weed-plant competition in the growth and yield of black soybean seed production. This experiment was conducted in the Experimental Field of Agriculture Faculty, Gadjah Mada University, located in Banguntapan, Bantul, Yogyakarta. Seed quality tests were done in the Green House and laboratory of Seed Technology, Agriculture Faculty, Gadjah Mada University, from May until October 2010. The experiment used Randomized Complete Block Design (RCBD) with free and weedy conditions at varying period from planting time at two weeks interval treatments and with three replications. The observations were Dominan weed was express using Summed Dominance Ratio. The componen of growth were plant height, leaves area index, Net Assimilation Rate, Growth Rate, Harvest Index. The yield of seed were flowering time, number of pot per plant, weight of seed per plant, weight of seed per plot, weight of seed per hectar, weight of 100 seeds, germination percentage and hipotetic vigor. The result of this experiment showed that broad leaved weeds were dominant one. Weeds interfered black soybean growth and yield of seed but not seed quality. The critical periode of plant-weed competition for growth and yield of black soybean seed were two until four weeks after planting.

Key words: Weed, critical period, seed, black soybean.

PENDAHULUAN

Kedelai berperan sebagai sumber protein nabati yang sangat penting dalam rangka peningkatan gizi masyarakat karena aman bagi kesehatan dan murah harganya. Kebutuhan kedelai terus meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan kebutuhan bahan industry olahan pangan seperti tahu, tempe, kecap, susu kedelai, tauco, dan snack. Konsumsi per kapita pada tahun 1998 sebesar 8,13 kg meningkat menjadi 8,97 kg pada tahun 2004. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan kedelai cenderung meningkat (Anonim, 2004). Kedelai hitam mempunyai kandungan protein yang lebih tinggi dan kandungan lemak lebih rendah, sangat diperlukan untuk bahan baku industri kecap yang akan menghasilkan warna kecap yang lebih baik dan rasa yang sedap dan menyehatkan karena kandungan glutamate dan antosianin yang tinggi. Kebutuhan kedelai hitam semakin meningkat setiap tahun, seiring semakin meningkatnya industri besar kecap. Untuk memenuhi kebutuhan bahan baku kecap, perlu peningkatan produksi kedelai hitam, perlu pula peningkatan ketersediaan benih kedelai hitam unggul bermutu tinggi yang merupakan kunci sukses pertama dalam usaha tani kedelai. Kebanyakan petani menanam kedelai belum menggunakan benih bermutu. Untuk memenuhi kebutuhan benih maka perlu areal khusus untuk produksi benih kedelai hitam bermutu. Pertumbuhan dan hasil benih ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu varietas, lingkungan, periode tanam, dan pemeliharaan tanaman antara lain penyiangan. Tumbuhan pengganggu atau gulma mampu melakukan kompetisi dengan tanaman pokok, sehingga tanpa penyiangan, gulma mampu menurunkan produksi tanaman hingga 40%, juga menurunkan kualitas benih karena tercampur dengan benih gulma.

Derajat kompetisi tertinggi terjadi pada saat periode kritis pertumbuhan tanaman budidaya. Periode kritis merupakan periode tanaman budidaya dan gulma berada dalam keadaan saling ber-kompetisi secara aktif (Zimdahl, 1980). Setiap tanaman memiliki periode kritis tertentu dalam hal penggunaan faktor tumbuh terhadap tanaman sekitarnya. Masa kritis kompetisi antara tanaman dan gulma sangat relatif bergantung pada macam gulma, jenis tanaman, dan tindakan budidaya yang dilakukan seperti waktu tanam, jarak tanam, dan pemupukan. Apabila masa kritis kompetisi pada awal pertumbuhan dapat dikendalikan maka masa kritis pada tahap pertumbuhan berikutnya tidak terjadi sehingga hasil tanaman yang diperoleh optimal (Tohari *et al.*, 2007). Gangguan tanaman oleh gulma tidak nampak seperti gangguan oleh hama dan penyakit, sehingga tidak ada pedoman yang jelas kapan pertanaman harus bersih dari gulma, inilah yang menyebabkan petani enggan melakukan penyiangan, karena waktu dan biaya tenaga kerja. Penelitian Rahayu (2003) bahwa periode kritis tanaman jagung manis berdasarkan kompetisi dengan gulma berlangsung antara umur 21-28 hari. Penelitian Moenandir *et al.* (1989) bahwa periode kritis tanaman cabai besar karena persaingan dengan gulma terjadi pada umur 30-60 hari setelah tanam dan gulma yang tumbuh selama periode tersebut akan menurunkan bobot kering tanaman bagian atas tanah. Penelitian Isnaini (1996) menyimpulkan bahwa periode kritis cekaman gulma tanaman kacang hijau yang ditanam pada kerapatan 30 cm x 30 cm terjadi di antara umur 20-30 hari setelah tanam.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok lengkap (RAKL) dengan tiga ulangan dan dua belas perlakuan, yaitu :

A : Bebas gulma selama 2 mst	G : Bergulma selama 2 mst
B : Bebas gulma selama 4 mst	H : Bergulma selama 4 mst
C : Bebas gulma selama 6 mst	I : Bergulma selama 6 mst
D : Bebas gulma selama 8 mst	J : Bergulma selama 8 mst
E : Bebas gulma selama 10 mst	K : Bergulma selama 10 mst
F : Bebas gulma sampai panen	L : Bergulma sampai panen

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian UGM di Banguntapan, Bantul, Yogyakarta dan Lab. Teknologi Benih, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian UGM. Waktu penelitian bulan Juni-Oktober 2010.

Pengamatan dilakukan terhadap gulma dihitung dengan Nisbah Jumlah Dominansi (NJD). Komponen pertumbuhan yaitu tinggi tanaman, bobot segar dan kering tanaman, indeks luas daun, laju asimilasi bersih, laju pertumbuhan, indeks panen. Komponen hasil benih yaitu umur berbunga, jumlah polong per tanaman, bobot benih per tanaman, bobot benih per petak dan bobot benih per hektar. Kualitas benih, yaitu bobot 100 benih, daya tumbuh dan vigor hipotetik. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis varian dan apabila terdapat beda nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf kepercayaan 5%. Data bobot benih kedelai hitam per hektar dan bobot kering gulma dianalisis menggunakan uji nonparametrik dengan William's Test (Williams, 1971) dengan uji statistik yaitu:

$$\bar{t}_k = (M_k - \hat{X}_0) (2 s^2/r)^{-1/2}$$

Keterangan: $\bar{t}_k =$ uji t , $s^2 =$ varian perlakuan, $\hat{X}_0 =$ hasil perlakuan control, $M_k =$ hasil rerata proses perlakuan k , $r =$ jumlah blok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum pengolahan lahan terdapat 17 spesies gulma yang terdiri atas 10 spesies gulma daun lebar, 5 spesies gulma rumputan dan 2 spesies gulma tekian. Gulma yang dominan sebelum pengolahan lahan adalah *C. rotundus* L. diikuti oleh *Dactylotaenium aegyptium* (L.) Willd, *Bulbostylis puberula* Kunth, dan *Boerhavia erecta*. Komposisi gulma menjelang penyiangan sedikit lebih banyak dibandingkan sebelum pengolahan lahan. Gulma yang dominan urutan pertama adalah *C. Rotundus* L pada perlakuan bergulma 2 dan 4 minggu. Untuk perlakuan bergulma 6, 8, dan 10 minggu gulma yang paling mendominasi adalah *B. erecta* L. Muncul beberapa gulma baru seperti *Euphorbia hirta* L, *Linderinia crustacean* (L.) F. Muell, dan *Eragrotis tenela*. (L.) Beauv.

Hasil analisis vegetasi menjelang panen didapatkan data bahwa gulma yang dominan masih *C. rotundus* L yang berjenis tekian untuk perlakuan bebas gulma 2, 6, 8, dan 10 minggu. Untuk perlakuan bebas gulma 4 minggu dan bergulma sampai panen didominasi oleh *B. erecta* L yang berjenis daun lebar. Dominasi gulma secara umum sama dari sebelum pengolahan tanah sampai menjelang panen, gulma mempunyai kemampuan daya saing besar untuk tumbuh. Pada Tabel 1 dan Tabel 2. nampak jumlah komposisi gulma menjelang panen berkurang dibandingkan dengan jumlah komposisi gulma menjelang penyiangan, hal ini menunjukkan bahwa beberapa gulma memiliki daya saing rendah untuk tumbuh.

Pada Tabel 1 dan 2 nampak bahwa gulma yang mempunyai nilai SDR tertinggi adalah gulma *C. rotundus* L. jenis gulma tekian dan *B. erecta* L. berdaun lebar. Seperti dijelaskan Aldrich (1984)

Tabel 1. Nilai SDR gulma sebelum penyiangan.

No.	Gulma	SDR (%)				
		G	H	I	J	K
1	<i>C. rotundus</i> L (T)	16,99	18,71	15,60	12,81	12,97
2	<i>B. erecta</i> L (D)	13,95	17,92	15,77	15,24	13,51
3	<i>D. aegyptium</i> (L)(R)	13,02	13,14	9,35	15,64	15,29
4	<i>Ocimum xanctum</i> L (D)	8,77	11,94	13,19	9,97	9,55
5	<i>Eleusina indica</i> (L.) Gaertn (R)	4,73	6,55	6,95	8,94	9,46
6	<i>Richardia scabra</i> L (D)	9,60	6,97	9,10	-	-
7	<i>B. puberula</i> Kunth (T)	2,60	2,83	5,17	7,68	7,24
8	<i>E. hirta</i> L (D)	7,87	2,83	5,76	4,00	4,72
9	<i>Amaranthus spinosus</i> L (D)	3,46	2,97	3,47	4,84	4,30
10	<i>Oldenlandia dicotoma</i> (Cav.)(D)	4,83	5,60	3,13	2,57	2,80
11	<i>Pyllanthus niruri</i> L (D)	3,87	4,55	3,23	2,66	2,17
12	<i>L. crustacea</i> (L)FMuell (D)	4,76	2,72	2,09	3,47	2,32
13	<i>E. tenela</i> (L.) Beauv (R)	-	-	-	6,59	6,89
14	<i>Boreria alata</i> (Aubl.) DC (D)	2,90	0,57	2,42	1,42	2,39
15	<i>Paspalum</i> sp. Aff.(R)	-	-	-	2,18	4,16
16	<i>Portulaca oleracea</i> L (D)	1,42	1,97	2,99	-	-
17	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers (R)	-	-	-	1,98	2,22
18	<i>Melochia pyramidata</i> L (D)	0,72	-	2,55	-	-

Tanda (-) menyatakan bahwa gulma tersebut tidak terdapat dalam petak, D (daun lebar), T (tekian), R (rumputan), G (bergulma 2 mst), H (bergulma 4 mst), I (bergulma 6 mst), J (bergulma 8 mst), K (bergulma 10 mst).

bahwa tiap spesies gulma memiliki kemampuan untuk menanggapi ketersediaan faktor-faktor pertumbuhan yang jumlahnya terbatas seperti cahaya, air, unsur hara, CO₂ yang berbeda, sehingga jenis gulma yang mampu beradaptasi dengan baik pada kondisi lingkungan tersebut akan tumbuh baik, meningkat kerapatannya, bobot keringnya dan akhirnya meningkatkan daya saingnya. Gulma *C. rotundus* L yang berjenis tekian terlihat sangat mendominasi pada pertanaman dan mempunyai daya saing tinggi dengan tanaman kedelai atau gulma lainnya. *C. rotundus* L merupakan spesies gulma dari keluarga Cyperaceae yang termasuk gulma tahunan. Salah satu organ perkembangbiakannya berupa umbi batang (rhizome), sistem perakarannya serabut. Spesies gulma tersebut dapat tumbuh dengan baik pada lokasi lahan yang ternaungi hingga lokasi lahan yang terkena sinar matahari langsung. Gulma teki tahan terhadap salinitas dan dapat tumbuh pada ketinggian rendah hingga sedang. Rhizome merupakan alat perkembangbiakan yang sangat efektif pada gulma tersebut, rhizome bertahan lama didalam tanah dan segera dapat berkembang dalam kondisi yang optimum (Anonim, 1986). Rumput teki mengganggu tanaman lain dengan mengeluarkan senyawa beracun dari umbi akarnya dan dari pembusukan bagian vegetatif. Alelokimia pada rumput teki menurut Rahayu (2003) dibentuk di berbagai organ, di akar, batang, daun, bunga dan atau biji. Alelokimia antara lain senyawa fenol pada rumput teki (*C. rotundus* L.) dilepaskan ke lingkungan dan mencapai organisme sasaran melalui eksudasi akar.

Hasil analisis tinggi tanaman, bobot segar dan kering tanaman, indeks luas daun, laju pertumbuhan, indeks panen. pada umur 10 mst menunjukkan bahwa perlakuan bebas gulma 4, 6, 8, 10 minggu dan sampai panen memberikan parameter pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan bergulma 4, 6, 8, 10 minggu, kecuali pada Laju Asimilasi Bersih. Pada perlakuan bergulma 8, 10 minggu dan sampai panen seperti terlihat di Tabel 3, didominasi gulma *Cyperus rotundus* L yang berjenis tekian dan *Boerhavia erecta* L yang berjenis daun lebar. Kedua gulma ini merupakan gulma yang sangat adaptif dan merugikan dengan kecepatan tumbuh yang cukup tinggi di lapangan yang akhirnya mampu memberikan tekanan terhadap tanaman dalam persaingan mendapatkan unsur hara, air dan sinar matahari.

Tabel 2. Nilai SDR sebelum panen.

No.	Gulma	SDR (%)					
		A	B	C	D	E	L
1	<i>C. rotundus</i> L (T)	15,14	12,81	17,56	19,99	16,49	16,40
2	<i>B. a erecta</i> L (D)	13,51	15,24	17,02	16,45	12,98	19,37
3	<i>D. aegyptium</i> (L.) (R)	15,06	14,96	13,25	14,96	12,65	15,22
4	<i>Ocimum xanctum</i> L (D)	9,42	12,23	13,19	8,43	9,46	10,06
5	<i>Eleusina indica</i> (L.) Gaertn. (R)	9,46	9,56	10,89	6,55	5,61	9,03
6	<i>B. puberula</i> Kunth (T)	8,56	8,86	-	3,44	3,56	8,16
7	<i>E. hirta</i> L (D)	3,21	4,00	5,76	7,46	6,91	5,28
8	<i>Amaranthus spinosus</i> L (D)	5,43	-	5,71	1,42	4,89	-
9	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers (R)	2,35	7,64	2,65	4,62	5,98	5,31
10	<i>Pylathus niruri</i> L (D)	-	5,66	4,56	6,81	4,82	3,17
11	<i>E. tenela</i> (L.) Beauv (R)	6,58	5,58	-	6,23	-	-
12	<i>L. crustacea</i> (L.) F.Muell (D)	4,21	3,47	-	1,96	3,89	2,62
13	<i>Oldenlandia dicotoma</i> (Cav.)(D)	2,91	-	3,45	-	5,55	2,08
14	<i>Boreria alata</i> (Aubl.) DC (D)	-	-	4,44	1,68	7,21	0,21
15	<i>Paspalum</i> sp. Aff. (R)	4,16	-	1,52	-	-	3,10

Tanda (-) menyatakan bahwa gulma tersebut tidak terdapat dalam petak, D (daun lebar), T (tekian), R (rumputan), A (bebas gulma 2 mst), B (bebas gulma 4 mst), C (bebas gulma 6 mst), D (bebas gulma 8 mst), E (bebas gulma 10 mst). L (bergulma sampai 0-panen).

Analisis data hasil dan kualitas benih dapat dilihat pada tabel 4. Perlakuan bebas gulma mempercepat pembungaan rata-rata 3 hari lebih cepat dibandingkan dengan bergulma. Jumlah polong per tanaman, bobot benih per tanaman, bobot benih per petak dan bobot benih per hektar pada perlakuan bebas gulma lebih tinggi dibandingkan bergulma. Kehadiran gulma yang tumbuh semakin rapat dan lebat akan menghambat pertumbuhan tanaman kedelai hitam pada masa vegetatif. Fase pembentukan polong dan pengisian biji membutuhkan ketersediaan air, unsur hara dan sinar matahari yang cukup. Ketersediaan sarana tumbuh yang mencukupi seperti air, unsure hara dan sinar matahari akan memungkinkan translokasi dan akumulasi fotosintat di polong berlangsung dengan baik. Munculnya gulma mulai 4 minggu setelah tanam sampai panen akan mengurangi pasokan air dan translokasi unsur hara dan fotosintat, sehingga pertumbuhan vegetative dan hasil bobot benih kedelai hitam per tanaman, per petak dan per hektar akan sangat menurun.

Pada Tabel 4 nampak bahwa pertanaman kedelai hitam bebas gulma dan bergulma memberikan kualitas benih (bobot 100 benih, daya tumbuh dan vigor hipotetik) yang sama baiknya. Vigor hipotetik menggambarkan semua komponen pertumbuhan bibit (bobot segar dan bobot kering bibit, luas daun, diameter batang, tinggi bibit). Benih Kedelai hitam masih mempunyai daya tumbuh dan vigor hipotetik tinggi pada semua perlakuan. Hal ini disebabkan kualitas benih diamati pada saat benih setelah panen, jadi benih masih baru semua belum mengalami penyimpanan. Cadangan makanan benih mampu menyediakan makanan untuk embrio tumbuh menjadi bibit dengan baik, cepat dan serentak/seragam. Pertumbuhan bibit ini dapat menggambarkan pertumbuhan tanaman kedelai hitam di lapangan.

Uji William dilakukan untuk mengetahui sampai kapan pertanaman harus bersih dari gulma sejak tanam dan kapan pertumbuhan gulma di pertanaman boleh dibiarkan. Perlakuan dibagi menjadi bebas gulma dengan kontrol bebas gulma selama pertumbuhan dan perlakuan bergulma dengan kontrol bergulma selama pertumbuhan. Hasil analisis uji William (Tabel 5.) menunjukkan bahwa tidak ada respon tanaman kedelai hitam pada semua perlakuan bebas gulma akibat kompetisi dengan gulma. Perlakuan bergulma sampai panen sebagai kontrol menunjukkan hasil analisis uji William adanya respon pada perlakuan bergulma 2 minggu setelah tanam. Hal ini menunjukkan keberadaan gulma 2 minggu setelah tanam merupakan titik kritis dari gulma dan harus disiang, agar tidak terjadi

Tabel 3. Rerata Tinggi tanaman, bobot kering tanaman, indeks luas daun, laju asimilasi bersih, laju pertumbuhan tanaman, indeks panen.

Perlakuan	Tinggi tan 10 mst (cm)	Bobot kerng tan 10 mst/g	Indeks luas daun	LAB (8-10 mst) g/cm ² /mg	LPT (8-10 mst) g/cm ² /mg	Indeks panen
A (bebas gulma 0-2 mst)	57,77 ab	15,96 c	1,45 d	0,0037 b	0,0065 bc	0,57 ab
B (bebas gulma 0-4 mst)	60,47 a	18,88 bc	1,76 bcd	0,0059 ab	0,0108 abc	0,64 a
C (bebas gulma 0-6 mst)	53,17 abc	21,45 abc	2,44 ab	0,0056 ab	0,0124 ab	0,58 ab
D (bebas gulma 0-8 mst)	47,95 cd	18,85 bc	1,66 cd	0,0056 ab	0,0103 abc	0,56 b
E (bebas gulma 0-10 mst)	50,55 bcd	17,49 bc	1,82 bcd	0,0034 b	0,0070 bc	0,60 ab
F (bebas gulma 0-panen)	54,23 abc	23,03 ab	2,37 abc	0,0067 ab	0,0150 a	0,53 b
G (bergulma 0-2 mst)	41,50 de	24,95 a	2,70 a	0,0074 ab	0,0180 a	0,59 ab
H (bergulma 0-4 mst)	43,33 de	9,34 d	0,71 e	0,0088 a	0,0060 bc	0,53 b
I (bergulma 0-6 mst)	43,08 de	6,55 d	0,61 e	0,0053 ab	0,0033 c	0,64 a
J (bergulma 0-8 mst)	45,54 cde	6,04 d	0,52 e	0,0062 ab	0,0039 c	0,40 c
K (bergulma 0-10 mst)	44,92 cde	8,07 d	0,79 e	0,0072 ab	0,0054 bc	0,32 d
L (bergulma 0-panen)	48,13 cd	5,42 d	0,44 e	0,0055 ab	0,0028 c	0,45 c
CV	10,37	22,16	26,72	42,85	49,07	7,60

Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata.

Tabel 4. Umur berbunga, jumlah polong isi, bobot benih/tanaman, bobot benih/petak, bobot benih/ha, bobot 100 benih, daya tumbuh dan vigor hipotetik.

Perlakuan	Umur berbunga (hari)	Jumlah polong isi	Bobot benih/tanaman (g)	Bobot benih/hektar (t)	Bobot 100 benih (g)	Daya tumbuh (%)	Vigor hipotetik
A (bebas gulma 0-2 mst)	36,33 d	35,24 a	8,45 a	2,21 a	10,22 a	99,00 a	1,38 a
B (bebas gulma 0-4 mst)	36,00 d	38,03 a	8,83 a	2,43 a	10,48 a	98,67 a	1,38 a
C (bebas gulma 0-6 mst)	36,00 d	36,03 a	8,67 a	2,63 a	10,49 a	98,68 a	1,36 a
D (bebas gulma 0-8 mst)	36,33 d	33,80 a	8,44 a	2,54 a	10,87 a	97,67 a	1,38 a
E (bebas gulma 0-10 mst)	36,00 d	37,81 a	9,29 a	2,71 a	10,73 a	99,00 a	1,38 a
F (bebas gulma 0-panen)	36,33 d	37,39 a	8,37 a	2,35 a	10,33 a	98,67 a	1,35 a
G (bergulma 0-2 mst)	37,67 c	37,52 a	9,35 a	2,39 a	10,49 a	97,67 a	1,34 a
H (bergulma 0-4 mst)	39,67 ab	22,18 b	5,48 c	1,64 b	10,22 a	97,33 a	1,35 a
I (bergulma 0-6 mst)	39,67 ab	12,03cd	3,05 d	0,81 c	10,56 a	98,33 a	1,34 a
J (bergulma 0-8 mst)	38,67 bc	14,42 c	3,39 d	0,69 c	10,66 a	98,00 a	1,35 a
K (bergulma 0-10 mst)	39,33 ab	6,83 d	1,60 d	0,53 c	10,53 a	98,33 a	1,34 a
L (bergulma 0-panen)	39,67 ab	11,41cd	2,60 d	0,78 c	10,55 a	98,67 a	1,33 a
CV	1,89	13,62	19,30	16,70	5,66	1,08	2,32

Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata.

Tabel 5. Bobot kering gulma, bobot kering bersih dan hasil uji william.

Perlakuan	Total bobot kering gulma (g/m ²)	Bobot benih/hektar (t)	Hasil uji william
A (bebas gulma 0-2 mst)	228,84 b	2,21 a	$t_5 < t_{5.6}$
B (bebas gulma 0-4 mst)	137,49 e	2,43 a	$t_4 < t_{4.6}$
C (bebas gulma 0-6 mst)	99,27 f	2,63 a	
D (bebas gulma 0-8 mst)	55,37 fg	2,54 a	
E (bebas gulma 0-10 mst)	36,83 fg	2,71 a	
F (bebas gulma 0-panen)	0,00 g	2,35 a	$t_2 < t_{2.6}$
G (bergulma 0-2 mst)	81,77 f	2,39 a	$t_5 < t_{5.6}$
H (bergulma 0-4 mst)	221,78 d	1,64 b	$t_4 < t_{4.6}$
I (bergulma 0-6 mst)	315,26 c	0,81 c	$t_3 < t_{3.6}$
J (bergulma 0-8 mst)	336,41 c	0,69 c	$t_2 < t_{2.6}$
K (bergulma 0-10 mst)	379,67 b	0,53 c	
L (bergulma 0-panen)	416,28 a	0,78 c	$t_1 < t_{1.6}$

Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak beda *kt* adalah nilai *hitung t* perlakuan dan *k*, *a* adalah nilai *tabel t* uji William.

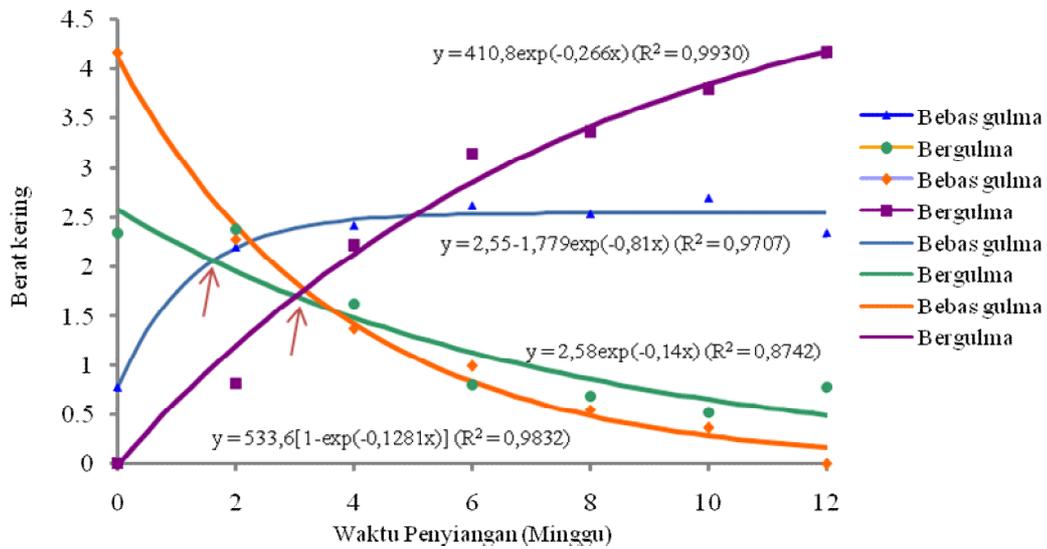
penurunan hasil benih. Perpotongan bobot kering gulma dengan bobot kering benih terjadi di dekat umur 2 minggu dan gambar menunjukkan hubungan yang mendatar setelah 4 minggu, sehingga umur 2 hingga 4 minggu setelah tanam merupakan periode kritis persaingan gulma dengan kedelai hitam. Hubungan produksi benih dengan keberadaan gulma di pertanaman kedelai hitam dapat dilihat pada Tabel 5 dan Gambar 1 berikut ini.

KESIMPULAN

Gulma dominan yang paling mengganggu pertanaman kedelai hitam adalah gulma berjenis daun lebar dan gulma tekian yaitu *Cyperus rotundus*.

Keberadaan gulma akan menurunkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai hitam pada umur 6 minggu setelah tanam.

Periode kritis persaingan gulma di pertanaman kedelai hitam terjadi 2 hingga 4 minggu setelah tanam.



Gambar 1. Grafik bobot kering gulma ($\times 100 \text{ g/m}^2$ warna ungu dan oranye) dan bobot kering benih per hektar (t/ha -warna biru dan hijau).

Penyiangan gulma umur 2 hingga 4 minggu setelah tanam memberikan kuantitas dan kualitas benih kedelai hitam yang sama dibandingkan dengan periode bebas gulma sampai panen.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1986. Beberapa Gulma Penting Pada Tanaman Pangan Dan Cara Pengendaliannya. Dirjen Pertanian Tanaman Pangan. Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan. Jakarta.
- Aldrich, R.J. 1984. *Weed Crop-ecology:Principles in Weed Management*. Breton Publisher North Scituate.
- Moenandir, J. 1985. *Weed Crop interaction in the Sugarcane Peanut Intercropping System*. Thesis Doctor in Agronomy. Universitas Brawijaya 236 p.
- Manfaluti, L. 2003. Pengaruh Herbisida Glisofat dan Frekuensi Penyiangan pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau. Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Brawijaya.
- Rahayu, E.S. 2003. Peranan Penelitian Alelopati dalam Pelaksanaan *Low External Input and Sustainable Agriculture (LEISA)*. Diakses 2 Juli 2010.
- Tohari, E. Martono, dan S. Somowiyarjo. 2007. *Budidaya Tanaman Pangan Utama*. Universitas Terbuka. Jakarta
- Zimdahl, R.L. 1980. *Weed Crop Competition, a Review*. Int. Plant Protection Centre. Oregon State Univ. Corvallis. USA.