

## Pengaruh Waktu Penyiangan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek) di Lahan Pasir Pantai Samas Bantul

### The Effect of Weeding Time on The Growth and Yield of Mungbean (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek) in Sandy Soil at Samas Beach Bantul

Gian Handika<sup>1)</sup>, Prapto Yudono<sup>2\*)</sup>, Rohlan Rogomulyo<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada

<sup>2)</sup> Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada

<sup>\*)</sup> Penulis untuk korespondensi E-mail: prapto\_yudono@yahoo.com

#### ABSTRACT

*The objectives of this study were to investigate the effect of weeding time on the growth and yield of mungbean, to determine the critical period for weed control of mungbean in sandy soil at Samas Beach Bantul, and to identify the type of weeds after mungbean planting. The experiment was arranged in Randomized Complete Block Design (RCBD) single factor with three blocks as replications. The factor was weeding time, consisting of ten treatments. The observations were done on vegetation analysis of weeds after planting, plant growth, plant growth analysis, and the critical period of weed control in mungbean. Data were analyzed with Analysis of Variance (ANOVA) with the significant levels ( $\alpha$ ) 5% and continued with the Duncan Multiple Range Test (DMRT) if there were significant differences among treatments and correlation analysis among the variables of observation. The results showed that there were no broad leaves weed after mungbean planting, plant weeding prevented the yield loss until 56%, and the critical period of weeding time for weed control of mungbean occurred in 14 – 21 days after planting.*

*Key words: critical periods, mungbean, sandy soil, and weeds*

#### INTISARI

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penyiangan terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau, menentukan periode kritis kacang hijau di lahan pasir pantai samas terhadap gulma, dan menentukan jenis gulma setelah penanaman. Percobaan disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) satu faktor dengan tiga blok sebagai ulangan. Faktor tersebut adalah waktu penyiangan, yang terdiri dari sepuluh perlakuan. Variabel yang diamati meliputi analisis vegetasi gulma setelah penanaman, pertumbuhan dan hasil kacang hijau, analisis pertumbuhan kacang hijau, dan periode kritis tanaman. Data yang diperoleh dianalisis varian (ANOVA) pada taraf signifikansi ( $\alpha$ ) 5% dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan apabila terdapat beda nyata antar perlakuan dan analisis korelasi antar variabel pengamatan. Hasil penelitian memberikan informasi bahwa tidak ada gulma berdaun lebar setelah penanaman, penyiangan mencegah penurunan hasil hingga 56%, dan waktu periode kritis tanaman kacang hijau di lahan pasir pantai samas bantul terdapat di rentang waktu 14 – 21 hari setelah tanam.

Kata kunci: gulma, kacang hijau, lahan pasir pantai, dan periode kritis

## PENDAHULUAN

Kacang hijau merupakan salah satu komoditas penting sebagai penyedia pangan di Indonesia. Komoditas ini termasuk pangan yang konsumsinya telah tersebar luas, dan menempati urutan ketiga sebagai legum penting setelah kedelai dan kacang tanah (Barus dan Siregar.,2014; Bustami dan Jumakir, 2014; Mustakim, 2012). Meskipun demikian kacang hijau unggul dari segi cepatnya waktu panen yang lebih singkat daripada kedelai ataupun kacang tanah (Andrianto dan Indarto, 2004).

Semakin bertambahnya populasi penduduk Indonesia meningkatkan permintaan masyarakat terhadap kacang hijau. Namun demikian hal tersebut tidak diimbangi dengan peningkatan luas panennya. Bahkan luas panennya cenderung menurun. Menurut data BPS (2015) tahun 2011 luas panen kacang hijau di Indonesia mencapai 297.315 ha dan turun hingga 182.075 ha di tahun 2013. Luas panen komoditas itu meningkat kembali hingga 229.475 ha pada 2015. Namun demikian peningkatan tersebut tidak seluas beberapa tahun sebelumnya. Oleh sebab itu ekstensifikasi lahan masih menjadi solusi yang harus diupayakan.

Ekstensifikasi lahan adalah perluasan areal pertanian ke wilayah yang sebelumnya tidak digunakan untuk budidaya tanaman yang diinginkan. Akan tetapi maraknya alih fungsi lahan menjadi non pertanian, menyebabkan perluasan lahan meluas hingga ke lahan marginal. Lahan marginal adalah lahan yang tidak layak untuk dijadikan areal pertanian karena sifat alamiahnya. Sehingga perlu dilakukan modifikasi agar menjadi areal yang memungkinkan untuk budidaya tanaman. Di antara lahan marginal yang telah dimodifikasi adalah lahan pasir Pantai Samas.

Beralihnya penggunaan pasir pantai samas menjadi lahan pertanian adalah suatu hal yang menggemberikan. Akan tetapi modifikasi tersebut mendatangkan permasalahan baru. Menurut Yudono (2013) *cit* Astuti (2014) di lahan pasir pantai telah terjadi perubahan komunitas gulma karena adanya aktivitas pertanian yang dilakukan. Padahal kehadiran gulma di lahan sangat merugikan tanaman. Gulma memiliki daya kompetitif yang sangat tinggi, sehingga memungkinkan dirinya untuk bersaing mendapatkan sumber daya yang sama dengan tanaman budidaya (Paliyama et al., 2012). Di sisi lain, pengendalian gulma secara intensif memakan biaya yang tinggi. Untuk mengendalikan gulma dibutuhkan biaya 25 – 30% dari total biaya produksi (Soerjani et al., 1996). Selain itu gulma juga dapat mengurangi keuntungan panen karena mempersulit prosesnya, menurunkan kualitas hasil panen, dan menghasilkan senyawa alelopat yang menghambat pertumbuhan tanaman budidaya (Loux et al., 2015).

Gulma adalah salah satu penyebab penurunan hasil kacang hijau. Penurunan hasil akibat persaingan dengan gulma mencapai 45,6 % (Pandey dan Mishra, 2003 *cit* Akter *et al.*, 2013). Bahkan di kasus lainnya persaingan gulma dengan kacang hijau dapat menurunkan produksi hingga 83 % (Arnold *et al.*, 1993; Malik *et al.*, 1993; Chikoye *et al.*, 1995 *cit.* Soltani *et al.*, 2013). Namun demikian persaingan memperebutkan sarana pertumbuhan juga dialami gulma. Sebagaimana kacang hijau, gulma juga membutuhkan sarana pertumbuhan. Sehingga budidaya tanaman kacang hijau juga akan mempengaruhi komunitas gulma terbentuk.

Pada penelitian ini dipilih kacang hijau varietas Vima-1, karena varietas ini adalah komoditas unggul dengan hasil tinggi, umur genjah, dan tahan penyakit embun tepung. Varietas ini dilepas tahun 2008 dengan potensi hasil mencapai 1,76 ton/ha. Perlakuan yang diuji pada penelitian ini adalah variasi waktu penyiangan. Variasi waktu penyiangan tersebut dilakukan untuk mengetahui pengaruh kehadiran gulma terhadap kacang hijau dan untuk menentukan periode kritis kacang hijau varietas Vima-1 terhadap gulma di Lahan Pasir Pantai Samas Bantul.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian terdiri dari pengamatan di lapangan dan laboratorium. Penelitian lapangan dilaksanakan pada Juli – September 2015 di lahan pasir pantai, Samas, Bantul, DIY dengan ketinggian 10 mdpl. Pengamatan variabel destruktif dilakukan di Laboratorium Teknologi Benih dan Ekologi Tanaman, Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan 10 perlakuan, yaitu variasi waktu penyiangan dan dilakukan dalam tiga blok sebagai ulangan. Sepuluh perlakuan tersebut adalah BG10 (bebas gulma dari awal sampai panen); BG2 (bebas gulma selama 2 mst setelah itu dibiarkan); BG4 (bebas gulma selama 4 mst setelah itu dibiarkan); BG6 (bebas gulma selama 6 mst setelah itu dibiarkan); BG8 (bebas gulma selama 8 mst setelah itu dibiarkan); G2 (bergulma selama 2 mst setelah itu dikendalikan); G4 (bergulma selama 4 mst setelah itu dikendalikan); G6 (bergulma selama 6 mst setelah itu dikendalikan); G8 (bergulma selama 8 mst setelah itu dikendalikan); G10 (bergulma dari awal sampai panen).

Variabel pengamatan meliputi: pengamatan gulma, tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot kering total, laju pertumbuhan tanaman, indeks panen, jumlah polong total, jumlah polong hampa, prosentase polong hampa, bobot 100 butir biji, bobot hasil, dan kehilangan hasil akibat gulma. Variabel pengamatan pertumbuhan

tanaman, analisis pertumbuhan, dan komponen hasil dianalisis dengan analisis varian (Anova) dengan tingkat kepercayaan 95%. Kemudian dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan tingkat kepercayaan 95%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis vegetasi adalah suatu cara untuk menentukan komposisi jenis vegetasi di wilayah dan waktu tertentu, dengan menentukan vegetasi dari yang paling dominan hingga tidak dominan (Sembodo, 2010). Pada penelitian ini digunakan metode kuadrat berbentuk persegi dengan ukuran 50 cm x 50 cm untuk melakukan analisis vegetasi. Karena metode ini paling mudah dan cocok diterapkan untuk vegetasi rendah tanpa pepohonan yang rapat.

Nilai *Sum Dominancy Ratio* (SDR) menunjukkan dominansi gulma yang terjadi dalam suatu komunitas. Nilai SDR didapatkan dengan menghitung *Importance Value* (nilai penting) masing-masing spesies gulma dalam komunitasnya. Berdasarkan IV atau SDR jenis-jenis gulma dapat diketahui urutan prioritas jenis gulma dan dapat pula diketahui mayoritas gulma yang mendominasi dalam komunitas (Sembodo, 2010).

Tabel 1. Analisis vegetasi gulma sebelum tanam

No	Spesies	Morfologi	Daur Hidup	SDR (%)
1	<i>Dactyloctenium aegypticum</i> (L.) Willd	Rumputan	Semusim	51,26
2	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	Daun Lebar	Tahunan	24,39
3	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	Daun Lebar	Semusim	15,78
4	<i>Mimosa pudica</i> (L.)	Daun Lebar	Semusim	4,85
5	<i>Fimbristylis puberula</i> (Michx.) Vahl	Tekian	Tahunan	3,72
Total				100,00

Tabel 2. Analisis vegetasi gulma setelah tanam

No	Spesies	Morfologi	Daur Hidup	SDR (%)
1	<i>Dactyloctenium aegypticum</i> (L.) Willd	Rumputan	Semusim	32,96
2	<i>Cyperus iria</i> (L.)	Tekian	Semusim	22,95
3	<i>Eragrostis tenella</i> (L.) P. Beauv. ex Roem. & Schult	Rumputan	Semusim	14,86
4	<i>Paspalum conjugatum</i> P. J. Bergius	Rumputan	Tahunan	10,59
5	<i>Digitaria ischaemum</i> (Schreb.) Schreb. Ex Muhl.	Rumputan	Semusim	7,46
6	<i>Fimbristylis puberula</i> (Michx.) Vahl	Tekian	Tahunan	7,18
7	<i>Eulesine indica</i> (L.) Gaertn.	Rumputan	Semusim	4,01
Total				100,00

Dari nilai SDR yang didapatkan pada analisis vegetasi sebelum tanam (Tabel 1) didapatkan bahwa nilai SDR gulma rumputan adalah 51,26 %, daun lebar 45,02 %, dan gulma tekian sebesar 3,72 %. Adapun dominasi gulma setelah penanaman (Tabel

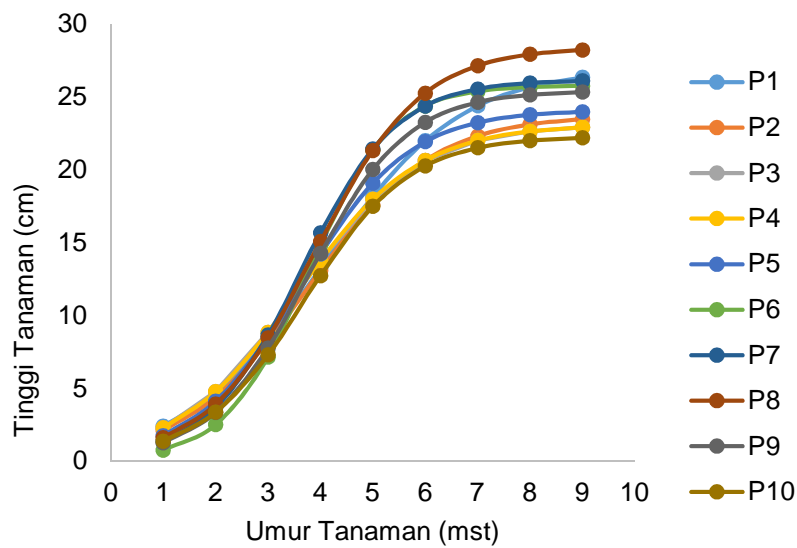
2) didominasi gulma rerumputan dengan nilai SDR 69,88 %, gulma tekian dengan nilai SDR 30,13%, dan tidak ada gulma daun lebar terdeteksi. Dengan demikian diduga ada perubahan komunitas gulma yang terbentuk antara sebelum dan setelah penanaman.

Untuk mengetahui keragaman komunitas gulma yang terbentuk, maka dilakukan perhitungan koefisien komunitas gulma (C). Kehadiran berbagai jenis gulma di suatu wilayah akan membentuk komunitas (Sukman, 2002 *cit.* Palijama et al., 2012). Jenis gulma dalam komunitas, dikatakan homogen apabila nilai C lebih besar atau sama dengan 75%, sedangkan jika kurang dari 75% maka lahan tersebut memiliki komunitas gulma yang heterogen.

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, didapatkan nilai C adalah 38,75%. Sehingga komunitas gulma yang terbentuk di lokasi penelitian sebelum dan setelah tanam adalah heterogen, karena nilai C yang terjadi berada di bawah 75%. Komunitas gulma yang heterogen menunjukkan bahwa budidaya tanaman mempengaruhi komunitas gulma yang terbentuk. Pada saat sebelum penanaman kacang hijau dijumpai beberapa gulma daun lebar yakni *Mimosa pudica*, *Catharanthus roseus* dan *Conyza sumatrensis*. Sementara itu setelah dilakukan penanaman kacang hijau tidak dijumpai satupun gulma daun lebar. Oleh karena itu penanaman kacang hijau dengan jarak 20 x 20 cm memberikan dampak pada pertumbuhan komunitas gulma yang ada. Adanya persaingan untuk mendapatkan ruang tumbuh, diduga membuat gulma daun lebar kalah bersaing dengan jenis gulma rumputan dan tekian.

Pertumbuhan adalah bertambahnya jumlah sel yang menyebabkan penambahan volume. Pertumbuhan dapat diukur dan dinyatakan secara kuantitatif. Parameter pertumbuhan yang diamati dalam penelitian adalah tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan bobot kering total. Pengamatan ini bertujuan untuk mengetahui kondisi pertumbuhan kacang hijau seiring berjalannya waktu.

Tanaman mengalami tiga fase pertumbuhan yaitu *lag phase*, *log phase*, dan *adult phase*. Pertumbuhan tanaman diawali dengan lambat, lalu berlangsung lebih cepat, dan diakhir dengan lambat lagi (Kumar, 2016). Berdasarkan Gambar 1 diduga *log phase* kacang hijau dalam penelitian ini terjadi mulai 2 – 6 mst. Adapun mulai 6 mst tanaman sudah memasuki fase generatif, ditandai dengan menurunnya pertumbuhan yang terjadi. *Log phase* adalah waktu paling aktif sel tanaman untuk membelah, sehingga pada saat itu pertumbuhan tanaman berada pada puncak pertumbuhan. Maka kekurangan asupan untuk metabolisme pada umur tersebut, akan menurunkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang hijau.



Gambar 1. Grafik tinggi tanaman

Berdasarkan Tabel 3 pada umur 6 mst tidak ada beda nyata tinggi tanaman antar perlakuan kontrol (BG10 dengan G10), tetapi dijumpai beda nyata antara perlakuan G10 dan G6. Adanya penyiangan di umur 6 mst menyebabkan pertumbuhan tinggi tanaman lebih cepat. Adapun pada umur tanaman 8 mst tidak ada beda nyata untuk setiap perlakuannya. Berdasarkan hal itu didapatkan bahwa kehadiran gulma secara umum tidak menyebabkan perbedaan pertumbuhan tinggi tanaman kacang hijau dan penyiangan mempercepat pertumbuhannya. Hasil tersebut selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan Hardiman *et al.*, (2014) yang menyatakan bahwa kehadiran gulma tidak mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman legum di umur 3 – 7 minggu setelah tanam.

Berdasarkan Tabel 3 pada umur 6 mst tidak ada beda nyata antar perlakuan kontrolnya (BG10 dan G10). Namun ada beda nyata antar perlakuan G4 dan BG2 di umur tersebut. Adanya penyiangan pada perlakuan G4 menyebabkan jumlah daun lebih besar dibandingkan G2 yang mulai tercekam karena kehadiran gulma saat itu. Begitupula yang terjadi untuk jumlah daun di umur 8 mst.

Tabel 3. Tinggi tanaman (cm) dan jumlah daun

Perlakuan	Tinggi Tanaman			Jumlah Daun		
	3 mst	6 mst	8 mst	3 mst	6 mst	8 mst
BG10	6,89 a	21,31 ab	34,33 a	3,56 a	5,33 abc	5,33 ab
BG2	6,61 a	20,41 b	38,33 a	3,78 a	4,89 c	4,89 b
BG4	6,81 a	21,19 ab	29,67 a	3,83 a	5,50 abc	5,67 ab
BG6	6,42 a	23,72 ab	34,00 a	3,55 a	5,50 abc	5,50 ab
BG8	6,42 a	21,79 ab	34,83 a	3,50 a	5,50 abc	5,83 ab
G2	5,69 a	23,74 ab	36,55 a	3,89 a	6,11 ab	6,00 ab
G4	7,00 a	24,26 ab	42,17 a	3,95 a	6,26 a	6,26 a
G6	6,83 a	25,44 a	35,67 a	3,89 a	5,83 abc	6,00 ab
G8	6,28 a	23,40 ab	40,17 a	3,83 a	5,11 bc	5,28 ab
G10	6,03 a	20,32 b	37,67 a	3,89 a	5,51 abc	5,75 ab
Rerata	6,50	22,56	36,34	3,77	5,56	5,65
CV (%)	11,72	11,36	25,40	8,23	10,12	10,72

Keterangan: Rerata dalam satu kolom yang diikuti oleh huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 4 pada umur 3 mst dijumpai beda nyata antar perlakuan kontrolnya (BG10 dan G10). Pada umur tersebut diameter batang perlakuan bergulma lebih kecil, padahal tidak ada beda nyata yang terjadi pada tinggi tanaman dan jumlah daun. Pada umur 6 mst ada beda nyata di perlakuan G2. Pada umur tersebut diameter batang perlakuan G2 lebih besar daripada BG2, BG4, BG6, dan G8. Diduga adanya penyiangan setelah umur 2 mst mempercepat pertumbuhan. Oleh karena itu kehadiran gulma diduga mempengaruhi bobot biologis yang dihasilkan, karena kehadiran gulma menurunkan metabolisme tanaman sehingga diameter batangnya lebih kecil.

Tabel 4. Diameter batang (cm) dan bobot kering total (gram)

Perlakuan	Diameter Batang			Bobot Kering Total		
	3 mst	6 mst	8 mst	3 mst	6 mst	8 mst
BG10	0,26 bc	0,51 ab	0,57 ab	0,70 ab	5,09 ab	7,32 ab
BG2	0,22 bcd	0,44 b	0,49 b	0,58 abc	3,64 bcd	4,90 b
BG4	0,26 abc	0,41 b	0,50 ab	0,76 ab	3,60 bcd	5,00 b
BG6	0,22 bcd	0,45 b	0,52 ab	0,62 abc	3,74 bcd	6,63 ab
BG8	0,21 bcd	0,49 ab	0,58 ab	0,43 bc	4,19 abcd	8,74 a
G2	0,27 ab	0,58 a	0,58 ab	0,81 ab	5,65 a	7,54 ab
G4	0,32 a	0,51 ab	0,67 a	1,02 a	4,86 ab	8,19 ab
G6	0,27 ab	0,53 ab	0,47 b	0,94 a	4,73 abc	5,37 ab
G8	0,20 cd	0,43 b	0,54 ab	0,68 abc	3,06 d	5,82 ab
G10	0,17 d	0,47 ab	0,59 ab	0,31 c	3,28 cd	5,78 ab
Rerata	0,24	0,48	0,55	0,68	4,18	6,53
CV (%)	14,05	14,59	16,70	17,19	9,60	13,52

Keterangan: Rerata dalam satu kolom yang diikuti oleh huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 4 kehadiran gulma mempengaruhi hasil biologis tanaman secara nyata. Pada umur 3 minggu setelah tanam ada beda nyata antara perlakuan kontrolnya (BG10 dan G10), sedangkan penyiangan menyebabkan hasil biologisnya naik pada perlakuan G2. Pada umur 6 mst kehadiran gulma menurunkan hasil biologis

tanaman secara nyata pada perlakuan G9 dan G10. Kehadiran gulma menyebabkan fotosintesis tidak maksimal, karena adanya kompetisi antara gulma dengan tanaman. Tanaman dan gulma harus bersaing untuk mendapatkan sarana pertumbuhan yang terbatas, sehingga hasil biologisnya turun.

Pada penelitian ini dilakukan dua kali perhitungan Laju Pertumbuhan Tanaman, yaitu pada rentang 3 – 6 mst (estimasi laju pertumbuhan fase vegetatif) dan 6 – 8 mst (estimasi laju pertumbuhan fase generatif). Berdasarkan Tabel 5 pada umur 3 – 6 mst ada beda nyata pada perlakuan kontrol (BG10 dan G10). Nilai itu menunjukkan bahwa hasil biologis tanaman berkurang signifikan dengan kehadiran gulma. Sementara itu pada umur tanaman 6 – 8 minggu setelah tanam nilai LPT secara umum mulai menurun, karena pada umur tersebut tanaman mulai memasuki fase generatif yang ditandai dengan penurunan laju pertumbuhannya. Tidak ditemukan perbedaan nilai LPT secara signifikan pada rentang umur tersebut.

Tabel 5. Laju pertumbuhan tanaman (LPT) dan indeks panen

Perlakuan	LPT		Indeks Panen
	3-6 mst	6-8 mst	
BG10	0,00365 ab	0,00185 a	0,48 a
BG2	0,00254 bcd	0,00135 a	0,20 ab
BG4	0,00236 cd	0,00116 a	0,21 ab
BG6	0,00260 bcd	0,00241 a	0,38 ab
BG8	0,00312 abc	0,00379 a	0,43 ab
G2	0,00400 a	0,00158 a	0,28 ab
G4	0,00320 abc	0,00277 a	0,30 ab
G6	0,00316 abc	0,00144 a	0,21 ab
G8	0,00198 d	0,00340 a	0,21 ab
G10	0,00247 cd	0,00310 a	0,17 b
Rerata	0,00291	0,00231	0,29
CV (%)	10,68	28,10	20,84

Keterangan: Rerata dalam satu kolom yang diikuti oleh huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%. Data ditransformasikan terlebih dahulu ke dalam  $\sqrt{X}$ .

Indeks panen menunjukkan perbandingan distribusi hasil asimilasi antara biomassa ekonomi dengan biomassa total (Donald dan Hamblin, 1976 *cit.* Gardner *et al.*, 1985). Sehingga nilai IP dapat dijadikan acuan efisiensi penggunaan asimilat untuk biomassa ekonominya, yaitu biji pada kacang hijau. Berdasarkan Tabel 5 kehadiran gulma menurunkan indeks panen tanaman. Terdapat perbedaan nyata antara nilai IP di perlakuan kontrolnya (BG10 dan G 10). Dalam keadaan normal tanaman kacang hijau mampu mentranslokasikan 48% hasil asimilat untuk pembentukan biji. Namun demikian adanya kehadiran gulma menyebabkan tanaman hanya mampu mentranslokasikan 17% dari hasil asimilat untuk pembentukan biji.

Pengamatan jumlah polong total, jumlah biji total, jumlah polong hampa, dan prosentase polong hampa total dilakukan terhadap tanaman yang ada di petak



produksi. Berdasarkan Tabel 9 untuk variabel pengamatan jumlah polong total dijumpai beda nyata antara perlakuan kontrolnya (BG10 dan G10). Kehadiran gulma di sepanjang waktu penanaman menurunkan jumlah polong hingga 52% dari 1117 butirnya, yaitu menjadi sebanyak 586 butir. Adapun waktu awal penurunan jumlah polong adalah ketika gulma dibiarkan di lahan selama 4 minggu setelah tanam (G4), sehingga diduga periode kritis tanaman kacang hijau terhadap pembentukan polong adalah sebelum 4 minggu setelah tanam.

Ada perbedaan signifikan untuk jumlah biji antara perlakuan kontrolnya. Kehadiran gulma sepanjang waktu penanaman menurunkan jumlah biji total yang dihasilkan sebesar 55% dari 9088 butir menjadi 4116 butir. Waktu awal penurunan jumlah biji total secara signifikan adalah ketika gulma dibiarkan di lahan selama 4 minggu setelah tanam (G4), sedangkan waktu minimal lahan terbebaskan dari gulma agar jumlah biji tidak turun secara signifikan adalah selama 4 minggu awal setelah tanam. Dengan demikian diduga periode kritis tanaman kacang hijau terhadap jumlah biji yang dihasilkan adalah sebelum 4 mst. Jumlah polong hampa yang dihasilkan berbanding lurus dengan jumlah polong totalnya. Namun demikian kehadiran gulma tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap prosentase polong hampa yang dihasilkan tanaman kacang hijau.

Tabel 9. Jumlah polong, jumlah biji, polong hampa, prosentase polong hampa

Perlakuan	Jumlah Polong Total	Jumlah Biji Total	Jumlah Polong Hampa	Presentase Polong Hampa
BG10	1117.47 a	9088.14 a	61.50 ab	5.53 a
BG2	904.70 abc	6922.27 bcd	60.41 ab	6.67 a
BG4	1088.97 ab	7461.43 abc	52.37 abc	4.83 a
BG6	888.05 bcd	7492.58 abc	64.05 a	7.34 a
BG8	1011.54 ab	8146.29 ab	52.79 abc	5.17 a
G2	1001.03 abc	7816.04 ab	58.11 ab	5.78 a
G4	889.55 bcd	7120.06 bcd	43.69 abc	4.93 a
G6	682.82 de	5298.63 de	47.79 abc	7.03 a
G8	779.97 cde	5781.31 cde	37.09 bc	4.86 a
G10	586.00 e	4155.87 e	32.74 c	5.62 a
Rerata	895.01	6928.26	51.05	5.78
CV (%)	13.19	14.44	25.02	24.42

Keterangan: Rerata dalam satu kolom yang diikuti oleh huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 10 didapatkan bahwa rerata bobot 100 butir biji kultivar kacang hijau hasil penelitian hampir sama dengan deskripsi varietas yang disampaikan Balitkabi Malang. Sehingga ukuran biji kacang hijau hasil penelitian secara umum memiliki ukuran yang sama secara genotipenya. Adanya perbedaan signifikan secara

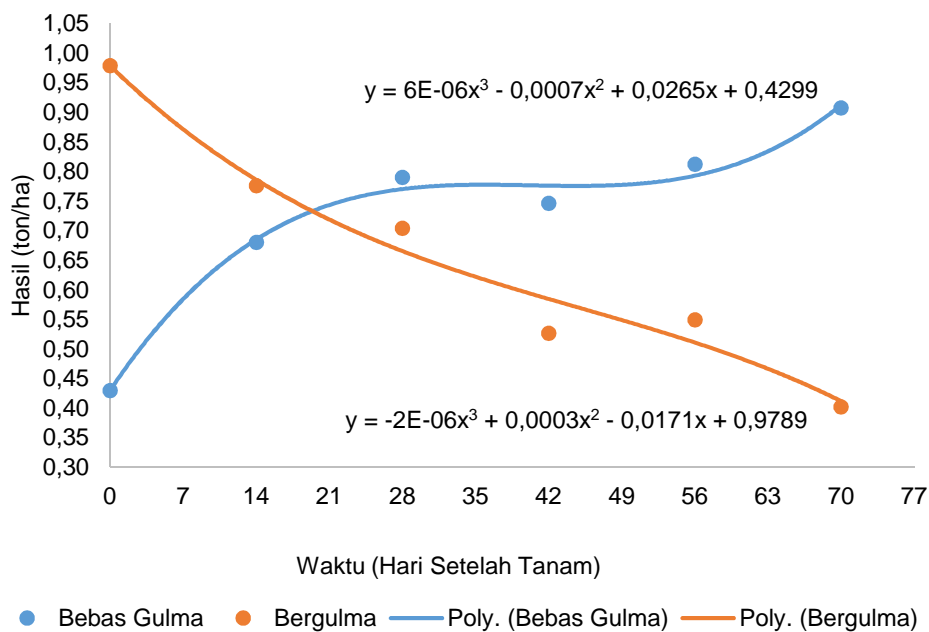
statistika untuk perlakuan G9 dan G10 diduga disebabkan pengambilan sampel yang kurang seragam dengan perlakuan lainnya.

Kehadiran gulma di sepanjang waktu penanaman menyebabkan kehilangan hasil secara signifikan. Penurunan hasil akibat kehadiran gulma di sepanjang waktu penanaman adalah sebesar 56% dari 0,91 ton/ha menjadi 0,40 ton/ha. Waktu awal penurunan hasil secara signifikan adalah ketika gulma dibiarkan di lahan selama 4 minggu setelah tanam (G4), sedangkan waktu minimal lahan terbebaskan dari gulma agar hasil tidak turun secara signifikan adalah selama 4 minggu awal setelah tanam. Dengan demikian diduga periode kritis tanaman kacang hijau terhadap hasil panennya adalah sebelum 4 minggu setelah tanam.

Tabel 10. Bobot 100 butir biji (gram) dan hasil panen (ton/ha)

Perlakuan	Bobot 100 butir biji	Hasil Panen
BG10	6,23 ab	0,91 a
BG2	6,14 ab	0,68 bc
BG4	6,56 a	0,79 ab
BG6	6,25 ab	0,75 ab
BG8	6,22 ab	0,81 ab
G2	6,22 ab	0,78 ab
G4	6,18 ab	0,70 bc
G6	6,21 ab	0,53 cd
G8	5,97 b	0,55 cd
G10	6,07 b	0,40 d
Rerata	6,21	0,69
CV (%)	3,67	14,28

Keterangan: Rerata dalam satu kolom yang diikuti oleh huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%.



Gambar 2. Grafik hasil tanaman di setiap waktu penyiangan

Semakin panjang waktu kehadiran gulma akan menghasilkan hubungan linear terhadap pengurangan hasil tanaman. Begitupula semakin panjang waktu penyiangan, semakin meningkatkan hasil tanamannya. Berdasarkan Gambar 6 garis perpotongan terjadi pada umur 14 – 21 hari setelah tanam. Hal tersebut menunjukkan bahwa periode kritis tanaman terhadap gulma ada pada saat tersebut. Kehadiran gulma dalam periode tersebut akan menyebabkan penurunan hasil yang besar. Penurunan hasil panen akibat kehadiran gulma pada penanaman kacang hijau sebesar 56% dari perlakuan kontrolnya (Tabel 10). Hasil tersebut sesuai dengan pendapat Pandey dan Mishra, 2003 *cit.* Akter et al., (2013) yang menyatakan persaingan tanaman dengan gulma sekurang-kurangnya dapat menurunkan hasil sebanyak 45,6 %.

### KESIMPULAN

1. Penyiangan gulma mencegah kehilangan hasil sampai 56% dibandingkan kondisi bergulma sepanjang umur penanaman.
2. Periode kritis tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek) terhadap gulma adalah pada rentang 14 – 21 hari setelah tanam.
3. Komunitas gulma yang terbentuk setelah budidaya Kacang Hijau berbeda dengan sebelum penanamannya. Adapun jenis gulma yang teridentifikasi setelah penanamannya adalah *Dactyloctenium aegypticum* (R), *Fimbristylis puberula* (T), *Eragrostis tenella* (R), *Paspalum conjugatum* (R), *Digitaria ischaemum* (R), *Cyperus iria* (T), dan *Euleusine indica* (R).

### DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto, T. T., dan N. Indarto. 2004. *Budidaya dan analisis usaha tani kedelai, kacang hijau, kacang panjang*. Absolut, Yogyakarta.
- Akter, R., M.A. Samad., F. Zaman, dan M.S. Islam. 2013. Effect of weeding on the growth, yield and yield contributing character of mungbean (*Vigna radiata* L.). *J. Bangladesh Agril. Univ* 11(1): 53-60.
- Astuti, Z. A. T. 2014. *Pengaruh pembenah tanah terhadap perubahan komunitas gulma di lahan pertanian pasir pantai kulon progo dan purworejo*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- BPS. 2015. Luas panen kacang hijau menurut provinsi tahun 1997 – 2015. <<http://www.bps.go.id>>. Diakses pada tanggal 8 Januari 2017.
- Barus, W. A., H. Khair, dan M. A. Siregar. 2014. Respon pertumbuhan dan produksi kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.) akibat penggunaan pupuk organik cair dan pupuk tsp. *Agrium* 19(1): 1 - 11.

- Bustami, J. Bobihoe, dan Jumakir. 2014. Pertumbuhan dan produktivitas kacang hijau sebagai tanaman sela di antara kelapa pada lahan rawa pasang surut Provinsi Jambi. *Prosiding Konferensi Nasional Kelapa VIII*, Jambi.
- Gardner, F. P., R. B. Perace, dan R. L. Mitchell. 1985. *Physiology of crop plants (fisiologi tanaman budidaya*, alih Bahasa: Herawati Susilo). Universitas Indonesia, Jakarta.
- Hardiman, T., T. Islami, dan H. T. Sebayang. 2014. Pengaruh waktu penyiangan pada sistem tanam tumpangsari kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) dengan ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2 (2) : 111 - 120.
- Knezevic, S. Z., S. P. Evans, E. E. Blankenship, R. C. Van Acker, dan J. L. Lindquist. 2002. Critical period for weed control: the concept and data analysis. *Weed Science*. 50: 773 – 786.
- Kumar, S. 2016. Plants growth: characteristics, development, phases and factors. <<http://www.biologydiscussion.com/plants/growth-of-plants/plants-growth-characteristics-development-phases-and-factors/15711>> Diakses tanggal 08 Desember 2016.
- Loux, M. M., D. Doohan, A. F. Dobbels, W. G. Johnson, B. G. Young, T. T. Legleiter, dan A. Hagher. 2015. *Weed control guide for ohio, indiana, and illinois*. The Ohio State University, Columbus.
- Mustakim, M. 2012. *Budidaya kacang hijau secara intensif*. Pustaka Baru Press, Yogyakarta.
- Palijama, W. J. Riry, dan A. Y. Wattimena. 2012. Komunitas gulma pada pertanaman pala (*Myristica fragrans* H) belum menghasilkan dan menghasilkan di desa hutumuri kota ambon. *Agrologia*. 1(2): 91 – 169.
- Safdar, M. E., A. Tanveer, A. Khaliq, dan R. Maqbool. 2016. Critical competition period of parthenium weed (*Parthenium hysterophorus* L.) in maize. *Crop Protection*. 80: 101 – 107.
- Sembodo, D. R. J. 2010. *Gulma dan pengelolaannya*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Soerjani, M., M. Soendaru dan C. Anwar. 1996. Present Status of Weed Problem and Their Control in Indonesia. *Biotrop. Special Publication*.
- Soltani, N., C. Shropshire, dan P. H. Sikkema. 2013. Tolerance of mung bean to postemergence herbicide. *Agricultural Sciences*. 4(10): 558 – 562.