

**PENGARUH MULSA JERAMI PADI DAN FREKUENSI WAKTU PENYIANGAN  
GULMA PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL  
TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill)**

**THE EFFECT OF STRAW MULCH AND WEEDING PERIOD ON GROWTH AND  
YIELD OF SOYBEAN (*Glycine max* (L.) Merrill)**

Rima Putri Dewantari<sup>\*)</sup>, Nur Edy Suminarti dan Setyono Yudo Tyasmoro

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

<sup>\*)</sup>E-mail: rimadewantari@yahoo.com

**ABSTRAK**

Salah satu teknik budidaya untuk meningkatkan produksi tanaman kedelai yang maksimum yaitu dengan memodifikasi iklim mikro di sekitar tanaman, salah satunya adalah dengan menggunakan mulsa dimana selain dapat memperbaiki iklim mikro, mulsa juga berfungsi dapat menghambat pertumbuhan gulma. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh dari kombinasi ukuran mulsa jerami padi dan frekuensi waktu penyiangan gulma pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai serta menentukan kombinasi ukuran mulsa jerami padi dan waktu penyiangan gulma yang tepat agar diperoleh pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai paling tinggi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Juni 2014 di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Desa Jatikerto, Malang. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok sederhana, dengan menempatkan 9 perlakuan yaitu M0 : tanpa mulsa + tanpa disiang; M1 : mulsa jerami tanpa dicacah + tanpa disiang; M2 : mulsa jerami tanpa dicacah + disiang umur 24 hst; M3 : mulsa jerami tanpa dicacah + disiang umur 44 hst; M4 : mulsa jerami tanpa dicacah + disiang umur 24 dan 44 hst; M5 : mulsa jerami dicacah + tanpa disiang; M6 : mulsa jerami dicacah + disiang umur 24 hst; M7 : mulsa jerami dicacah + disiang umur 44 hst; M8 : mulsa jerami dicacah + disiang umur 24 dan 44 hst.

Kata kunci: Kedelai, Gulma, Mulsa jerami padi, Waktu penyiangan.

**ABSTRACT**

Increasing the maximum soybean production by managing and modifying the microclimate around the plants. One of technique is by using mulch which applyd can improve the micro-climate, mulch also serves to inhibit the growth of weeds. Research's purpose is to determine the effect of the combination of the size of straw mulch and weeding period on the growth and yield of soybean plants and determine the combination of the size of straw mulch and weeding period the right time in order to obtain growth and yield of soybean highest. The research was done on March to June 2014, in the experimental farm the Faculty of Agriculture, Brawijaya University, Jatikerto village, Malang. This research used a randomized block design, by placing 9 treatment are M0: no mulch + no weeding; M1: spread straw mulch + no weeding; M2: spread straw mulch + weeding when 24 dap; M3: spread straw mulch + weeding when 44 dap; M4: spread straw mulch + weeding when 24 and 44 dap; M5: cutting straw mulch + no weeding; M6: cutting straw mulch + weeding when 24 dap; M7: cutting straw mulch + weeding when 44 dap; M8: cutting straw mulch + weeding when 24 and 44 dap.

Keywords : Soybean, Weed, Straw Mulch, Weeding.

## PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) merupakan salah satu komoditas pangan yang penting di Indonesia yang memiliki kandungan protein tinggi. Pemanfaatan kedelai disamping sebagai bahan pangan juga sebagai bahan baku agroindustri. Kebutuhan kedelai meningkat setiap tahunnya seiring dengan meningkatnya minat masyarakat untuk mengkonsumsi protein nabati rendah lemak dan kebutuhan bahan baku untuk industri yang terus meningkat. Permintaan kedelai di Indonesia sangat tinggi, namun produksi kedelai dalam negeri belum mampu memenuhi kebutuhan masyarakat. Data Badan Pusat Statistik menyebutkan bahwa produktivitas kedelai pada tahun 2012 masih rendah, yaitu  $\pm 1,4 \text{ ton ha}^{-1}$ . Oleh karena itu Pemerintah Indonesia mengambil kebijakan untuk melakukan impor guna memenuhi kesenjangan antara produksi dan konsumsi dalam negeri. Pada tahun 2012, total produksi kedelai dalam negeri adalah 0,78 juta ton dan impor kedelai Indonesia 2,4 juta ton (Kompas, 2012).

Rendahnya produktivitas tanaman kedelai tersebut diduga sebagai akibat : (1) kehadiran gulma yang dapat menjadi pesaing bagi tanaman kedelai, (2) umumnya tanaman kedelai dibudidayakan pada musim marengan, yaitu transisi antara musim penghujan dengan musim kemarau sehingga kebutuhan air menjadi terbatas untuk menunjang pertumbuhan yang optimal. Salah satu teknik budidaya untuk meningkatkan produksi tanaman kedelai yang maksimum yaitu dengan memodifikasi iklim mikro di sekitar tanaman yaitu dengan menggunakan mulsa. Pemberian mulsa yang sesuai dapat merubah iklim mikro tanah sehingga dapat meningkatkan kadar air tanah dan menekan pertumbuhan gulma. Salah satu limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai mulsa yaitu jerami padi. Dwiyanti (2005) melaporkan bahwa mulsa setebal 4 cm mampu menekan fluktuasi suhu tanah dan menjaga kelembapan tanah sehingga dapat mengefisienkan jumlah pemberian air. Manfaat penggunaan mulsa pada kedelai menunjukkan adanya kenaikan hasil biji

sebesar 30% apabila tanah tidak diolah dan diberi mulsa. Hal ini menurut Herlina dan Sulistyono (1990), mulsa jerami mampu menekan evapotranspirasi, menurunkan suhu udara dan tanah sehingga menekan kehilangan air dari permukaan tanah dan mengurangi adanya cekaman kekeringan.

Manfaat awal pemberian mulsa terhadap tanaman ialah manfaat dalam hal kompetisi dengan tanaman pengganggu atau gulma untuk memperoleh sinar matahari. Agar dapat berkecambah, biji gulma membutuhkan sinar matahari. Dengan adanya bahan mulsa di atas permukaan tanah, biji gulma tidak mendapat sinar matahari. Kalaupun ada sinar matahari misalnya pada mulsa jerami atau mulsa plastik transparan, pertumbuhan gulma akan sangat terhalang. Akibatnya tanaman yang ditanam akan tumbuh bebas tanpa kompetisi dengan gulma dalam penyerapan hara mineral tanah (Haris, 2000). Moenandir (2010) menambahkan bahwa hadirnya gulma di sekitar pertanian kedelai dapat menurunkan produksi 30 - 50% (dari 600 - 850 kg ha<sup>-1</sup>). Kondisi lingkungan yang baik untuk tanaman budidaya juga dapat menstimulir pertumbuhan gulma. Menurut Mas'ud (2009), gulma lahan kering merupakan faktor penting dalam penurunan produksi pertanian karena bersaing efektif selama seperempat hingga sepertiga umur tanaman pangan dan menurunkan hasil 12% – 80%. Manurung dan Syam'un (2003) menambahkan bahwa kerugian yang ditimbulkan oleh gulma relatif besar, hanya saja tidak mudah dilihat karena terjadinya secara perlahan.

Selain itu, upaya lain untuk menekan pertumbuhan gulma dapat dilakukan secara mekanik, salah satu metodenya ialah dengan penyiangan. Penyiangan gulma dilakukan untuk membersihkan tanaman budidaya dari gulma yang dapat mengganggu proses pertumbuhan tanaman budidaya tersebut sehingga tanaman budidaya dapat tumbuh dan berkembang dengan optimal (Cahyono, 2007). Penyiangan pertama kali dilakukan pada waktu tanaman kedelai berumur kira-kira 15 hari setelah tanam. Pada umur tersebut umumnya gulma sudah dapat merugikan

tanaman kedelai. Penyiangan kedua dilakukan pada saat tanaman kedelai berumur 3-4 minggu setelah tanam. Hal ini ada hubungannya dengan faktor periode kritis tanaman kedelai, karena menurut hasil penelitian Eprim (2006) periode kritis tanaman kedelai pada kompetisi gulma terjadi pada 2 – 6 minggu setelah tanam. Jika dalam masa kritis tanaman kedelai tidak terbebas dari gulma, maka akan menurunkan hasil panen dari tanaman kedelai itu sendiri. Penyiangan gulma di sekitar tanaman dilakukan pada saat periode kritis, sehingga pengendalian gulma pada budidaya tanaman dapat lebih efektif dan efisien. Keramati *et al.*, (2008) menyebutkan bahwa periode kritis tanaman kedelai ialah pada fase pertumbuhan V2 (stadium vegetatif 2 atau 26 hst) hingga fase R1 (stadium reproduksi awal atau 63 hst). Apabila terdapat gangguan dalam periode ini akan berakibat berkurangnya hasil. Tanaman kedelai cenderung berproduksi tinggi bila bebas gulma selama pertumbuhan dan masa produksi biji kering, hal ini dapat dicapai pada tanaman bebas gulma 21 hari pertama.

#### BAHAN DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan dari bulan Maret sampai dengan bulan Juni 2014 di Kebun Percobaan Universitas Brawijaya yang terletak di Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang. Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah *Leaf Area Meter* (LAM), timbangan analitik, oven, kamera, cangkul, meteran, alat tugal, Quantum meter, Soil Moisture Tester dan termometer tanah. Bahan yang digunakan ialah benih kedelai varietas Anjasmoro, pupuk N (Urea: 45%N), P (SP-36: 36% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), K (KCl: 60% K<sub>2</sub>O), insektisida Decis 25 EC, Ripcord 50 EC dan jerami padi. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana, dengan menempatkan 9 perlakuan yaitu M<sub>0</sub> : Tanpa mulsa + tanpa disiang, M<sub>1</sub> : Mulsa jerami tanpa dicacah + tanpa disiang, M<sub>2</sub> : Mulsa jerami tanpa dicacah + disiang umur 24 hst, M<sub>3</sub> : Mulsa jerami tanpa dicacah + disiang umur 44 hst,

M<sub>4</sub> : Mulsa jerami tanpa dicacah + disiang umur 24 dan 44 hst, M<sub>5</sub> : Mulsa jerami dicacah + tanpa disiang, M<sub>6</sub> : Mulsa jerami dicacah + disiang umur 24 hst, M<sub>7</sub> : Mulsa jerami dicacah + disiang umur 44 hst. M<sub>8</sub> : Mulsa jerami dicacah + disiang umur 24 dan 44 hst. Perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 27 satuan kombinasi perlakuan. Pengamatan dilakukan secara destruktif dengan cara mengambil 2 tanaman contoh untuk setiap kombinasi perlakuan yang dilakukan pada saat tanaman berumur 15 hst, 30 hst, 45 hst, 60 hst dan pada saat panen yang meliputi: luas daun, bobot kering total tanaman, bobot biji per tanaman, hasil panen per hektar, dan indeks panen. Selain itu juga dilakukan pengamatan pertumbuhan gulma yang dilakukan pada saat sebelum olah tanah, umur 24 hst, 44 hst dan 54 hst. Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Bila hasil pengujian terdapat pengaruh nyata dari perlakuan yang diberikan, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Keberhasilan pertumbuhan suatu tanaman dipengaruhi oleh dua faktor penting yaitu faktor genetik yang berkaitan dengan pewarisan sifat tanaman dan kondisi lingkungan yang berkaitan dengan kondisi lingkungan dimana tanaman tersebut tumbuh. Apabila diketahui faktor genetik bukan merupakan suatu kendala dalam pertumbuhan tanaman, maka pertumbuhan tanaman hanya dikendalikan oleh faktor lingkungan.

Hasil penelitian secara umum memperlihatkan bahwa pemulsaan jerami dan frekuensi waktu penyiangan berpengaruh nyata pada beberapa parameter pengamatan komponen pertumbuhan, lingkungan, hasil, dan gulma, meliputi : luas daun (Tabel 1), bobot kering total tanaman (Tabel 2), suhu dan temperatur tanah (Tabel 3), bobot biji per tanaman (Tabel 4), hasil panen per hektar (Tabel 4), indeks panen (Tabel 4), dan bobot kering total gulma (Tabel 5).

**Tabel 1** Rerata Luas Daun (cm<sup>2</sup>) akibat Kombinasi Pemulsaan Jerami dan Frekuensi Waktu Penyiangan pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata luas daun (cm <sup>2</sup> ) / umur pengamatan (hst) :			
	15	30	45	60
M <sub>0</sub>	41,53	246,09 a	655,97 a	802,28 a
M <sub>1</sub>	42,08	318,51 ab	998,95 ab	1189,44 b
M <sub>2</sub>	41,84	404,20 abc	1462,17 c	1462,91 cd
M <sub>3</sub>	46,70	366,98 abc	1324,15 bc	1480,39 cd
M <sub>4</sub>	49,97	462,53 bc	1502,11 c	1840,15 ef
M <sub>5</sub>	57,35	309,51 ab	940,74 a	1290,98 bc
M <sub>6</sub>	45,10	487,61 c	1498,37 c	1564,35 d
M <sub>7</sub>	55,46	451,90 bc	1374,42 bc	1661,25 de
M <sub>8</sub>	51,77	497,29 c	1564,68 c	1945,87 f
BNT 5 %	tn	160,69	397,62	238,82

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5% ; tn = tidak berbeda nyata ; hst = hari setelah tanam. M<sub>0</sub> : tanpa mulsa + tanpa disiang; M<sub>1</sub> : mulsa jerami tanpa dicacah + tanpa disiang; M<sub>2</sub> : mulsa jerami tanpa dicacah + disiang umur 24 hst; M<sub>3</sub> : mulsa jerami tanpa dicacah + disiang umur 44 hst; M<sub>4</sub> : mulsa jerami tanpa dicacah + disiang umur 24 dan 44 hst; M<sub>5</sub> : mulsa jerami dicacah + tanpa disiang; M<sub>6</sub> : mulsa jerami dicacah + disiang umur 24 hst; M<sub>7</sub> : mulsa jerami dicacah + disiang umur 44 hst; M<sub>8</sub> : mulsa jerami dicacah + disiang umur 24 dan 44 hst).

Tabel 1 menunjukkan bahwa apabila dilihat berdasarkan pengaruh dari pemulsaan jerami dan frekuensi waktu penyiangan, maka dapat diinformasikan bahwa pada umur pengamatan 30 hst sampai dengan umur 60 hst, pada tanaman yang diberi perlakuan mulsa jerami dicacah dan disiang umur 24 dan 44 hst maupun tanaman yang diberi mulsa jerami tanpa dicacah dan disiang umur 24 dan 44 hst menghasilkan luas daun yang tinggi, akan tetapi keduanya menghasilkan luas daun yang tidak berbeda nyata.

Daun merupakan organ tanaman yang mempunyai peran penting sebagai tempat fotosintesis. Apabila luas daun yang dihasilkan rendah seperti pada tanaman yang tanpa diberi mulsa dan tanpa disiang, maka fotosintat yang dihasilkan juga rendah, sementara asimilat berperan sebagai energi pertumbuhan. Rendahnya luas daun yang dihasilkan tersebut akan berdampak pada rendahnya bobot kering total tanaman yang dihasilkan (Tabel 2). Bobot kering total tanaman mencerminkan banyaknya asimilat yang dapat dihasilkan oleh tanaman. Hal ini mengindikasikan bahwa, apabila bobot kering total tanaman yang dihasilkan adalah rendah, maka asimilat yang dihasilkan juga rendah. Oleh karena itu, maka baik tidaknya

pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman akan ditentukan oleh banyak sedikitnya asimilat yang dihasilkan oleh tanaman tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemulsaan jerami dan penyiangan memberikan pengaruh yang positif terhadap pertumbuhan tanaman kedelai. Hal ini mengindikasikan bahwa pemulsaan merupakan salah satu teknik budidaya dengan memodifikasi iklim mikro yang bertujuan untuk mencegah kehilangan air dari tanah sehingga kehilangan air dapat dikurangi dengan memelihara temperatur dan kelembaban tanah serta menciptakan kondisi yang sesuai bagi tanaman, sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik (Mulyatri, 2003). Hal ini dibuktikan dengan hasil pengamatan pada lahan yang diberi mulsa memiliki suhu tanah yang cenderung menurun dan kelembaban tanah yang cenderung meningkat. Suhu dan kelembaban mempunyai hubungan yang sangat erat, artinya ketika suhu tanah tinggi, maka kelembaban tanah yang dihasilkan rendah. Hasil pengamatan terhadap suhu tanah dan kelembaban tanah akibat perlakuan tanpa mulsa, baik yang diikuti dengan kegiatan penyiangan ataupun tidak disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 2** Rerata Bobot Kering Total Per Tanaman (g) akibat Kombinasi Pemulsaan Jerami dan Waktu Penyiangan pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata bobot kering total per tanaman (g) / umur pengamatan (hst) :			
	15	30	45	60
M <sub>0</sub>	0,56	2,03	6,94 a	11,81 a
M <sub>1</sub>	0,55	2,76	9,72 abc	17,34 b
M <sub>2</sub>	0,55	3,38	16,51 cd	21,22 bc
M <sub>3</sub>	0,56	3,06	14,64 bcd	23,00 bc
M <sub>4</sub>	0,64	3,92	18,42 d	28,11 d
M <sub>5</sub>	0,65	2,77	9,11 ab	19,09 bc
M <sub>6</sub>	0,56	3,89	16,95 cd	23,55 c
M <sub>7</sub>	0,64	3,85	13,26 abcd	25,98 c
M <sub>8</sub>	0,61	4,45	18,12 d	30,06 d
BNT 5 %	tn	tn	7,24	4,28

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5% ; tn = tidak berbeda nyata ; hst = hari setelah tanam. M<sub>0</sub> : tanpa mulsa + tanpa disiang; M<sub>1</sub> : mulsa jerami tanpa dicacah + tanpa disiang; M<sub>2</sub> : mulsa jerami tanpa dicacah + disiang umur 24 hst; M<sub>3</sub> : mulsa jerami tanpa dicacah + disiang umur 44 hst; M<sub>4</sub> : mulsa jerami tanpa dicacah + disiang umur 24 dan 44 hst; M<sub>5</sub> : mulsa jerami dicacah + tanpa disiang; M<sub>6</sub> : mulsa jerami dicacah + disiang umur 24 hst; M<sub>7</sub> : mulsa jerami dicacah + disiang umur 44 hst; M<sub>8</sub> : mulsa jerami dicacah + disiang umur 24 dan 44 hst .

**Tabel 3** Rerata Temperatur dan Kelembaban Tanah Akibat Kombinasi Pemulsaan Jerami dan Frekuensi Waktu Penyiangan pada Umur 30 hst

Perlakuan	Temperatur tanah (°C) / Jam pengamatan		Kelembaban tanah (%) / Jam pengamatan	
	06.00 WIB	13.00 WIB	06.00 WIB	13.00 WIB
	M <sub>0</sub>	25,33 c	27,67	38,17 a
M <sub>1</sub>	23,33 ab	26,33	54,53 bc	43,23 bc
M <sub>2</sub>	23,68 b	26,83	53,50 b	42,05 b
M <sub>3</sub>	23,17 ab	26,33	53,83 b	43,37 bc
M <sub>4</sub>	23,50 b	26,50	53,60 b	42,93 bc
M <sub>5</sub>	22,83 ab	26,17	58,17 c	45,60 c
M <sub>6</sub>	22,33 a	26,00	57,20 bc	44,17 bc
M <sub>7</sub>	23,00 ab	26,67	58,02 c	44,67 bc
M <sub>8</sub>	22,67 ab	26,17	57,07 bc	45,93 c
BNT 5 %	1,19	tn	4,11	3,08

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada waktu pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5% ; tn = tidak berbeda nyata ; hst = hari setelah tanam. M<sub>0</sub> : tanpa mulsa + tanpa disiang; M<sub>1</sub> : mulsa jerami tanpa dicacah + tanpa disiang; M<sub>2</sub> : mulsa jerami tanpa dicacah + disiang umur 24 hst; M<sub>3</sub> : mulsa jerami tanpa dicacah + disiang umur 44 hst; M<sub>4</sub> : mulsa jerami tanpa dicacah + disiang umur 24 dan 44 hst; M<sub>5</sub> : mulsa jerami dicacah + tanpa disiang; M<sub>6</sub> : mulsa jerami dicacah + disiang umur 24 hst; M<sub>7</sub> : mulsa jerami dicacah + disiang umur 44 hst; M<sub>8</sub> : mulsa jerami dicacah + disiang umur 24 dan 44 hst.

Suhu merupakan salah satu faktor iklim yang mempunyai peranan utama dalam proses pertumbuhan karena suhu dapat pula mempengaruhi aktifitas metabolisme tanaman. Suhu mempengaruhi tanaman dalam beberapa aktifitas fisiologi tanaman seperti pertumbuhan akar, serapan unsur hara

dalam tanah, fotosintesis, respirasi dan translokasi fotosintat. Apabila suhu yang dihasilkan cukup tinggi, sementara tingkat ketersediaan air tanah rendah, maka dapat berdampak pada rendahnya fotosintat yang dihasilkan sebagai akibat tidak cukupnya tingkat ketersediaan air untuk kegiatan fotosintesis, khususnya energi untuk

pertumbuhan. Oleh karena itu, apabila fotosintat yang dihasilkan rendah, maka energi yang digunakan untuk pertumbuhan juga rendah. Apabila laju pertumbuhan tanaman terhambat, maka hasil akhir yang diperolehpun juga rendah (Tabel 4).

Tabel 4 memberi informasi bahwa nilai indeks panen yang dihasilkan tanaman yang diberi perlakuan M0 adalah rendah, akan tetapi tidak berbeda nyata dengan tanaman yang diberi perlakuan M1, M2, M3 dan M5. Indeks panen merupakan nilai yang menggambarkan sistem pembagian hasil fotosintesis antara bagian vegetatif dengan biji sehingga melalui indeks panen dapat diketahui kemampuan fotosintesis tanaman serta besarnya fotosintat yang ditranslokasikan ke biji (Surbakti *et al.*, 2013). Oleh karena itu, apabila nilai indeks panen yang dihasilkan oleh tanaman yang tanpa diberi mulsa dan tanpa disiang adalah rendah, hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan fotosintesis tanaman tersebut dapat dikatakan kurang baik. Sehingga akan menyebabkan rendahnya bobot biji per tanaman yang dihasilkan.

Di sisi lain, rendahnya pertumbuhan dan hasil dari tanaman yang tanpa diberi

mulsa dan tanpa disiang juga diakibatkan adanya persaingan antara tanaman kedelai dengan gulma. Hal ini mengindikasikan bahwa gulma yang tumbuh berdekatan dan bersamaan dengan tanaman budidaya akan saling mengadakan persaingan. Apabila pada saat fase vegetatif tanaman tumbuh bersama dengan gulma, maka akan terjadi suatu interaksi yang negatif dalam memperebutkan air, cahaya dan unsur hara, sehingga pertumbuhan tanaman kedelai akan terhambat karena keberadaan gulma (Moenandir, 2010).

Pertumbuhan tanaman kedelai tidak terganggu apabila tidak ada gulma pada masa pertumbuhan, terutama pada masa pertumbuhan tercepat atau fase kritis. Hal ini cukup dimengerti, karena untuk menunjang pertumbuhan tanaman yang optimum dan berproduksi tinggi, apabila tanaman tersebut terbebas dari gulma semenjak umur 1 - 40 hari setelah tanam (Cahyono, 2007).

Hasil analisis vegetasi yang telah dilakukan pada setiap umur pengamatan setelah aplikasi pemulsaan bahwa *Cyperus rotundus* merupakan gulma yang

**Tabel 4** Rerata Bobot Biji Per Tanaman (g), Hasil Panen (ton ha<sup>-1</sup>), dan Indeks Panen Akibat Kombinasi Pemulsaan Jerami dan Frekuensi Waktu Penyiangan pada Saat Panen

Perlakuan	Bobot biji per tanaman (g)	Hasil panen (ton ha <sup>-1</sup> )	Indeks panen
M <sub>0</sub>	13,68 a	0,76 a	0,37 a
M <sub>1</sub>	21,72 bc	1,21 b	0,40 ab
M <sub>2</sub>	25,83 cd	1,44 bc	0,46 abc
M <sub>3</sub>	21,41 bc	1,19 b	0,47 abcd
M <sub>4</sub>	32,61 ef	1,81 cd	0,50 bcd
M <sub>5</sub>	20,61 b	1,14 ab	0,45 abc
M <sub>6</sub>	29,73 de	1,65 cd	0,53 cd
M <sub>7</sub>	31,45 ef	1,75 cd	0,56 cd
M <sub>8</sub>	34,97 f	1,94 d	0,57 d
BNT 5 %	5,02	0,86	0,11

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5% ; tn = tidak berbeda nyata ; hst = hari setelah tanam. M<sub>0</sub> : tanpa mulsa + tanpa disiang; M<sub>1</sub> : mulsa jerami tanpa dicacah + tanpa disiang; M<sub>2</sub> : mulsa jerami tanpa dicacah + disiang umur 24 hst; M<sub>3</sub> : mulsa jerami tanpa dicacah + disiang umur 44 hst; M<sub>4</sub> : mulsa jerami tanpa dicacah + disiang umur 24 dan 44 hst; M<sub>5</sub> : mulsa jerami dicacah + tanpa disiang; M<sub>6</sub> : mulsa jerami dicacah + disiang umur 24 hst; M<sub>7</sub> : mulsa jerami dicacah + disiang umur 44 hst; M<sub>8</sub> : mulsa jerami dicacah + disiang umur 24 dan 44 hst).

mendominasi pada setiap kombinasi perlakuan, karena gulma tersebut memiliki ruang penyebaran yang luas, agresif dan sulit untuk dikendalikan, sehingga akan berdampak pada kompetisi antara gulma tersebut dengan tanaman kedelai. Berdasarkan nilai gangguannya, *Cyperus rotundus* termasuk dalam golongan gulma sangat ganas, hal ini sesuai dengan yang dijelaskan oleh Moenandir (2010). Spesies ini menggunakan jalur metabolisme C4 yang berarti mampu tumbuh dengan baik dalam kondisi suhu tinggi dan cahaya rendah, seperti di bawah kanopi tanaman. Kapasitas regeneratif dan persebaran umbi-umbinya juga berkontribusi untuk keuntungan kompetitif. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rahnavard *et al.*, (2000), bahwa jaringan tumbuhan teki yang tumbuh dari satu umbi menghasilkan 100 atau lebih umbi teki dalam waktu sekitar 100 hari. Umbi teki mampu bertahan hidup di tanah selama kurang lebih 2 tahun dengan kelembaban yang terjaga. Hal ini membuat gulma teki menjadi salah satu gulma terburuk di dunia yang sulit dikendalikan baik secara manual maupun menggunakan herbisida (Blum *et al.*, 2000). Akan tetapi, *Cyperus rotundus* dapat diminimalisir pertumbuhannya dengan penyiangan yang tepat, sehingga dapat mengendalikan kompetisi yang terjadi antara tanaman budidaya dengan gulma tersebut.

Keefektifan pengendalian gulma dapat dilihat dari bobot kering total gulma yang dihasilkan. Hasil pengamatan pada parameter bobot kering total gulma memberikan informasi bahwa pada umur pengamatan 44 dan 54 hst, tanaman yang diberi mulsa jerami dicacah dan disiang umur 24 dan 44 hst menghasilkan rata-rata bobot kering total gulma yang rendah, akan tetapi tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan mulsa jerami tanpa dicacah dan disiang umur 24 dan 44 hst (Tabel 5). Bobot kering total gulma ialah ukuran yang tepat untuk mengetahui jumlah

sumberdaya yang diserap oleh gulma. Pertumbuhan gulma dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, yaitu oleh penyinaran dan naungan. Rendahnya bobot kering gulma juga diakibatkan tersiangnya gulma dan terbuangnya bagian-bagian vegetatif gulma sehingga potensi gulma untuk tumbuh semakin berkurang (Akbar *et al.*, 2013).

Sementara dalam upaya untuk meningkatkan produksi tanaman kedelai pada lahan kering, maka dipandang perlu untuk mengaplikasikan mulsa organik, yaitu berupa jerami padi. Dipilihnya mulsa jerami padi karena mulsa organik mempunyai beberapa kelebihan, antara lain : (1) dapat diperoleh secara gratis, (2) memiliki efek menurunkan suhu tanah, (3) konservasi tanah dengan menekan erosi, (4) dapat menghambat tanaman pengganggu, (5) menambah bahan organik tanah karena mudah lapuk setelah rentang waktu tertentu. Namun demikian, berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ukuran mulsa yang digunakan menghasilkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada beberapa parameter komponen pertumbuhan dan komponen hasil yang diamati. Oleh karena itu, untuk menentukan tingkat efisiensi penggunaan biaya dan daya saing produksi yang dihasilkan dapat dilihat dari perhitungan analisis usaha tani, khususnya nilai B/C.

Dari hasil perhitungan analisis usaha tani pada masing-masing perlakuan, menunjukkan bahwa perlakuan yang efisien dan memberikan keuntungan secara ekonomis yaitu pada perlakuan M8 (mulsa jerami dicacah + disiang umur 24 dan 44 hst) diikuti oleh perlakuan M4 (mulsa jerami tanpa dicacah + disiang umur 24 dan 44 hst) dan M7 (mulsa jerami dicacah + disiang umur 44 hst). Ketiga perlakuan ini dapat dikatakan layak dan efisien untuk dilaksanakan karena nilai B/C > 1, yang berarti manfaat yang diperoleh lebih besar dari biaya yang dikeluarkan.

**Tabel 5** Rerata Bobot Kering Total Gulma (g 0,25 m<sup>-2</sup>) Akibat Kombinasi Pemulsaan Jerami dan Waktu Penyiangan pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata bobot kering total gulma (g 0,25 m <sup>-2</sup> ) / umur pengamatan (hst) :			
	0	24	44	54
M <sub>0</sub>	32,33	6,58	36,50 d	29,25 c
M <sub>1</sub>	28,33	3,72	15,37 c	12,67 b
M <sub>2</sub>	23,33	3,67	9,81 abc	4,97 ab
M <sub>3</sub>	25,33	3,78	13,53 bc	2,90 a
M <sub>4</sub>	21,00	3,54	7,51 abc	2,10 a
M <sub>5</sub>	30,67	3,11	13,89 bc	12,58 b
M <sub>6</sub>	30,00	2,98	5,95 ab	5,20 ab
M <sub>7</sub>	29,67	3,71	12,18 abc	2,74 a
M <sub>8</sub>	31,33	2,87	4,53 a	0,73 a
BNT 5 %	tn	tn	8,56	8,40

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5% ; tn = tidak berbeda nyata ; hst = hari setelah tanam. M<sub>0</sub> : tanpa mulsa + tanpa disiang; M<sub>1</sub> : mulsa jerami tanpa dicacah + tanpa disiang; M<sub>2</sub> : mulsa jerami tanpa dicacah + disiang umur 24 hst; M<sub>3</sub> : mulsa jerami tanpa dicacah + disiang umur 44 hst; M<sub>4</sub> : mulsa jerami tanpa dicacah + disiang umur 24 dan 44 hst; M<sub>5</sub> : mulsa jerami dicacah + tanpa disiang; M<sub>6</sub> : mulsa jerami dicacah + disiang umur 24 hst; M<sub>7</sub> : mulsa jerami dicacah + disiang umur 44 hst; M<sub>8</sub> : mulsa jerami dicacah + disiang umur 24 dan 44 hst.

### KESIMPULAN

Pemulsaan jerami dan waktu penyiangan berpengaruh nyata pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. Hasil panen per hektar yang lebih tinggi didapatkan pada tanaman yang diberi mulsa jerami tanpa dicacah + disiang umur 24 dan 44 hst (1,81 ton ha<sup>-1</sup>) maupun mulsa jerami dicacah + disiang umur 24 dan 44 hst (1,94 ton ha<sup>-1</sup>). Namun demikian, apabila ditinjau dari tingkat efisiensi penggunaan biaya dan daya saing produksi, perlakuan kombinasi mulsa jerami dicacah + disiang umur 24 dan 44 hst lebih efisien dan menguntungkan apabila dibandingkan dengan perlakuan kombinasi mulsa jerami tanpa dicacah + disiang umur 24 dan 44 hst yaitu dengan nilai B/C masing-masing sebesar 1,20 dan 1,08.

### DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A., A. Nugroho dan J. Moenandir.** 2013. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Waktu Penyiangan pada Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L.) var. Grobogan. *Jurnal Agrivita*. 24 (1) : 13-23.
- Blum, R.R., J. III, Isgriss and F.H. Yelverton.** 2000. Purple (*Cyperus*

*rotundus*) and Yellow Nutsedge (*C. esculentus*) Control in Bermudagrass (*Cynodon dactylon*). *Journal Weed Technology*. 14 : 357-365

- Cahyono, B.** 2007. Kedelai Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Aneka Ilmu. Semarang.
- Dwiyanti.** 2005. Respon Pengaturan Ketebalan Mulsa Jerami Padi dan Jumlah Pemberian Air pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau. *Jurnal Agrivita*. 25 (1) : 22-30.
- Herlina, N dan R. Sulistyono.** 1990. Respon Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) pada Pemakaian Mulsa Jerami dan Tingkat Kandungan Air Tanah yang Berbeda. *Jurnal Agrivita*. 7 (2) : 8-14.
- Keramati, S., H. Pirdashti, M.A. Esmaili, A. Abbasian and M. Habibi.** 2008. The Critical Period of Weed Control in Soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) in North of Iran condition. *Journal of Biology Science*. 11 (3): 463-467.
- Kompas.** 2012. Perbedaan Kedelai Lokal dan Kedelai Impor. Available at <http://bisniskeuangan.kompas.com/>.
- Manurung, J.P. dan E. Syam'un.** 2003. Hubungan Komponen Hasil dengan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.)

- yang Ditanam Pada Lahan Diolah Berbeda Sistem dan Berasosiasi dengan Gulma. *Jurnal Agrivigor*. 3 (2): 179-188.
- Mas'ud, H. 2009.** Komposisi dan Efisiensi Pengendalian Gulma pada Pertanaman Kedelai dengan Penggunaan Bokashi. *Jurnal Agroland*. 16 (2): 118-123.
- Moenandir, J. 2010.** Ilmu Gulma. UB Press.
- Mulyatri. 2003.** Peranan Pengolahan Tanah dan Bahan Organik Terhadap Konservasi Tanah dan Air. Prosseding Seminar Nasional. Hasil-  
hasil Penelitian dan Pengkajian Teknologi Spesifik Lokasi. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 13(1):65 – 76.
- Rahnavard, A., Z. Y. Ashrafi, A. Rahbari and S. Sadeghi. 2010.** Effect of Different Herbicides on Control of Purple Nutsedge (*Cyperus rotundus*). *Journal Weed Sciece*. 16 (1) : 57-66.
- Surbakti, M. F., S. Ginting dan J. Ginting. 2013.** Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea Mays L.*) Varietas Pioneer-12 Dengan Pemangkasan Daun dan Pemberian Pupuk N, P, K, Mg. *Jurnal Agroekoteknologi*. 1 (3) : 523-534.