

PENGARUH PENGENDALIAN GULMA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* L.) PADA SISTEM OLAH TANAH

THE EFFECT OF WEED CONTROL AND SOIL TILLAGE SYSTEM ON GROWTH AND YIELD OF SOYBEAN (*Glycine max* L.)

Reanida Tri Arsetia^{*)}, Titiek Islami dan Husni Thamrin Sebayang

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

^{*)}E-mail: Reanidatriarsetia@gmail.com

ABSTRAK

Suatu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil tanaman kedelai ialah dengan kombinasi pengendalian gulma dan sistem olah tanah. Tujuan penelitian ialah untuk mempelajari pengaruh pengendalian gulma terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L.) dengan pengolahan tanah yang berbeda. Penelitian menggunakan rancangan faktor-ial dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu sistem olah tanah terdiri dari: T0 = tanpa olah tanah, T1 = olah tanah minimum, dan faktor kedua yaitu pe-ngendalian gulma terdiri dari: P0 = tanpa disiang, P1 = disiang 21 hst, P2 = disiang 21 hst dan 42 hst, P3 = aplikasi herbisida 42 hst, P4 = disiang 21 hst + aplikasi herbisida 42 hst. Hasil penelitian menunjukkan pada pengamatan pertumbuhan tanaman kedelai, perlakuan terbaik pada olah tanah dengan disiang 21 hst dan aplikasi herbisida 42 hst. Pada hasil panen tanaman kedelai, perlakuan olah tanah dengan penyiangan gulma 21 hst dan aplikasi herbisida 42 hst (P4T1) memberikan hasil panen tidak berbeda nyata dengan sistem olah tanah dengan disiang 21 dan 42 hst (P2T1).

Kata kunci : Kedelai, Pengendalian Gulma, Sistem Olah Tanah, Interaksi

ABSTRACT

An effort to obtain the optimal productivity of soybean is with weed and soil tillage system. The research aims to know the effect of weed control and tillage system of growth and yield soybean (*Glycine max* L.). The study used a randomized block design (RBD) with 2 factor and repeated 3 times.

First factors : T0 = no tillage, T1 = minimum soil tillage system, and second factors: P0 = weed 21 dap, P2 = weed 21 and 42 dap, P3 = herbicide application 42 dap, P4 = weed 21 dap and herbicide application 42 dap. The results showed that the treatment of tillage system with weed 21 dap and application herbicide 42 dap better results in the total dry weight of weed. The results showed that the treatment of tillage system with weed 21 dap and application herbicide 42 dap better results in all of the growth observations. The better observation In the Yield Component is tillage system with weed 21 dap and application herbicide 42 dap (1,78 ton ha⁻¹).

Keywords : Soybean, Weed control, Tillage System, Interaction

PENDAHULUAN

Kedelai ialah komoditas tanaman pangan terpenting ketiga setelah padi. Komoditas ini mendapatkan perhatian yang lebih dari pemerintah dalam kebijakan pangan nasional. Tanaman kedelai dapat digunakan sebagai bahan baku berbagai industri makanan, minuman, pupuk hijau dan pakan ternak (Wibowo,2007). Produksi kedelai dalam negeri ternyata belum mampu memenuhi seluruh kebutuhan domestik dalam setahun, sehingga untuk memenuhi kebutuhan tersebut setiap tahun Indonesia mengimpor kedelai dari Amerika Serikat (AS) dan Brazil (Zahrah, 2011). Satu dari beberapa faktor yang menjadi penyebab rendahnya produksi kedelai adalah gulma. Kehadiran gulma pada pertanaman kedelai tidak dapat dihindarkan, sehingga terjadi kompetisi antara keduanya. Penurunan hasil akibat gulma pada tanaman kedelai

18% - 76% (Cahyono,2007). Oleh karena itu, dibutuhkan suatu usaha untuk peningkatan produksi kedelai nasional melalui pengendalian gulma secara efektif dan efisien. Sistem olah tanah adalah suatu usaha pencegahan tumbuhnya gulma pada areal budidaya tanaman. Sistem olah tanah dikelompokkan menjadi 3, yaitu sistem tanpa olah tanah, sistem olah tanah minimal dan sistem olah tanah maksimal (Purwanto dan Istiqomah, 2014). Di lahan pertanian Indonesia, petani sering menggunakan sistem olah tanah maksimal (Puspitasari, 2013).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Balai Benih Induk Palawija yang berlokasi di Jalan Raya Randuagung Singosari Malang pada April 2014 sampai dengan Juli 2014. Bahan yang digunakan untuk penelitian adalah benih kedelai varietas Wilis, herbisida Burndown 490 SL, pupuk urea (50 kg ha^{-1}), SP-36 (150 kg ha^{-1}), dan KCl (50 kg ha^{-1}). Penelitian menggunakan rancangan faktorial dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu sistem olah tanah terdiri dari: T0 = tanpa olah tanah, T1 = olah tanah minimum, dan faktor kedua yaitu pengendalian gulma terdiri dari: P0 = tanpa disiang, P1 = disiang 21 hst, P2 = disiang 21 hst dan 42 hst, P3 = aplikasi

herbisida 42 hst, P4 = disiang 21 hst + aplikasi herbisida 42 HST. Pengamatan pertumbuhan meliputi luas daun tanaman, ILD (Indeks Luas Daun), bobot kering total tanaman (BK total), tinggi tanaman yang diamati pada 14, 21, 42, 63, 84 hst dan panen.

panen meliputi jumlah polong, bobot polong per tanaman, bobot 100 biji dan hasil per hektar. Data yang didapatkan dari hasil pengamatan akan dilakukan analisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf 5% untuk mengetahui nyata atau tidak nyata pengaruh dari perlakuan. Apabila terdapat beda nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNT dengan taraf 5% untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang nyata antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komponen Pertumbuhan

Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat interaksi antara tinggi tanaman dan luas daun antara perlakuan sistem olah tanah dan pengendalian gulma. Sedangkan, indeks luas daun dan berat kering total tanaman tidak terdapat interaksi antara perlakuan pengendalian gulma dan sistem olah tanah. Pada pengamatan tinggi tanaman hasil terbaik ialah perlakuan olah tanah dengan penyiangan 21 hst dan aplikasi herbisida 42 hst (Tabel 1).

Tabel 1 Rerata Tinggi Tanaman Akibat Perlakuan Sistem Olah Tanah dan Pengendalian Gulma

Pengendalian Gulma	Tinggi Tanaman (cm)	
	TOT (T0)	OT(T1)
Tanpa Penyiangan (P0)	26.33 a	32.80 b
Disiang 21 hst (P1)	32.52 b	38.56 d
Disiang 21 dan 42 hst (P2)	35.49 c	43.19 e
Herbisida 42 hst (P3)	32.49 b	41.88 de
Disiang 21 hst dan Herbisida 42 hst (P4)	37.42 d	45.82 f
BNT 5%		1.32

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; TOT = Tanpa Olah Tanah; OT = Olah Tanah.

Tabel 2 Rerata Luas Daun Akibat Perlakuan Sistem Olah Tanah dan Pengendalian Gulma

Pengendalian Gulma	Luas Daun (cm ²)	
	TOT (T0)	OT(T1)
Tanpa Penyiangan (P0)	91.33 a	114.36 b
Disiang 21 hst (P1)	108.36 b	120.69 cd
Disiang 21 dan 42 hst (P2)	116.94 c	128.98 e
Herbisida 42 hst (P3)	120.32 c	122.31 d
Disiang 21 hst dan Herbisida 42 hst (P4)	128.09 d	155.44 f
BNT 5%		5.96

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; TOT = Tanpa Olah Tanah; OT = Olah Tanah.

Tabel 3 Rerata Indeks Luas Daun Akibat Perlakuan Sistem Olah Tanah dan Pengendalian Gulma

Sistem olah tanah	Rerata Indeks Luas Daun
Tanpa Olah Tanah (T0)	0.83 a
Olah Tanah (T1)	0.97 a
Pengendalian Gulma	
Tanpa disiang(P0)	0.72 a
Disiang 21 hst (P1)	0.86 ab
Disiang 21HST dan 42 hst (P2)	0.94 ab
Aplikasi Herbisida 42 hst (P3)	0.91 ab
Disiang 21 HST dan Aplikasi Herbisida 42 hst (P4)	1.06 b
BNT 5%	0.25

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam.

Tabel 4 Rerata Berat Kering Total Tanaman Akibat Perlakuan Sistem Olah Tanah dan Pengendalian Gulma

Sistem olah tanah	Rerata Berat kering Total Tanaman (g)
Tanpa Olah Tanah (T0)	15.23 a
Olah Tanah (T1)	18.91 b
BNT 5%	3.48
Pengendalian gulma	
Tanpa disiang(P0)	12.57 a
Disiang 21 hst (P1)	17.85 b
Disiang 21 HST dan 42 hst (P2)	22.30 b
Aplikasi Herbisida 42 hst (P3)	17.86 b
Disiang 21 HST dan Aplikasi Herbisida 42 hst (P4)	25.17 c
BNT 5%	3.48

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; TOT = Tanpa Olah Tanah; OT = Olah Tanah.

Pada pengamatan luas daun hasil nyata lebih tinggi ialah perlakuan olah tanah dengan penyiangan 21 hst dan aplikasi herbisida 42 hst (Tabel 2). Pada pengamatan indeks luas daun pada perlakuan olah tanah dan tanpa olah tanah tidak menunjukkan perbedaan. Pada perlakuan pengendalian gulma, penyiangan 21 hst dan aplikasi herbisida 42 hst (P4), dengan perlakuan satu kali penyiangan 21 hst (P1),

penyiangan 21 dan 42 hst (P2) dan satu kali aplikasi herbisida (P3) tidak berbeda nyata (Tabel 3).

Pada pengamatan bobot kering total tanaman pada perlakuan olah tanah nyata lebih berat. Pada pengendalian gulma, berat kering tanaman nyata lebih berat pada perlakuan penyiangan 21 hst dan aplikasi herbisida 42 hst (Tabel 4). Penyiangan umur 21 hst dan aplikasi herbisida 42 hst,

Tabel 5 Rerata Jumlah Polong Per Tanaman, Bobot Polong Per Tanaman, dan Bobot 100 Biji Akibat Perlakuan Sistem Olah Tanah Dan Pengendalian Gulma

Perlakuan	Jumlah Polong / tanaman	Bobot Polong / tanaman (g)	Bobot 100 biji (g)
Sistem olah tanah			
T0	34.94 a	17.14 a	7.06 a
T1	41.73 a	20.13 b	8.33 a
BNT 5%	12.82	1.05	9.60
Pengendalian gulma			
P0	45.10 a	23.52 a	9.15 a
P1	47.28 a	25.61 b	9.70 b
P2	52.37 a	36.55 cd	10.21 b
P3	46.10 a	24.58 b	9.56 a
P4	57.93 b	37.24 d	11.03 c
BNT 5%	12.82	1.05	9.6

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; T0 = tanpa olah tanah; T1 = olah tanah; P0 = tanpa disiang; P1 = disiang 21 hst; P2 = disiang 21 dan 42 hst; P3 = aplikasi herbisida 42 hst; P4 = disiang 21 hst dan aplikasi herbisida 42 hst.

Pada fase pertumbuhan cepat dan awal pembungaan menyebabkan kehadiran gulma tidak menimbulkan per-saingan yang tinggi antara tanaman kedelai dan gulma sehingga pertumbuhan tanaman terutama pertambahan tinggi tanaman, luas daun, indeks luas daun dan bobot kering tidak terganggu. Waktu penyiangan yang tepat dimana penyiangan dilakukan pada saat kedelai dalam fase kritis sehingga gulma tidak terlalu mempengaruhi pertumbuhan kedelai (Reynold, 2009). Berdasarkan hasil penelitian dari Thoyyibah (2009) pada tanaman kedelai menunjukkan bahwa tanaman kedelai yang disiangi satu, dua dan tiga kali memiliki biomassa lebih tinggi daripada tanaman kedelai yang tidak disiangi.

Komponen Hasil

Hasil analisis ragam jumlah polong per tanaman, bobot polong per tanaman, dan bobot 100 biji menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan pengendalian gulma (Tabel 5). Pada perlakuan olah tanah bobot polong per tanaman nyata lebih tinggi dibanding dengan perlakuan tanpa olah tanah. Sedangkan pada jumlah polong dan bobot 100 biji tidak berbeda nyata, baik pada olah tanah dan tanpa olah tanah.

Pada perlakuan pengendalian gulma menunjukkan jumlah polong lebih tinggi pada perlakuan penyiangan gulma 21 hst

dan aplikasi herbisida 42 hst (P4). Pada perlakuan pengendalian gulma menunjukkan bobot polong per tanaman pada perlakuan penyiangan gulma 21 hst dan aplikasi herbisida 42 hst (P4), tidak berbeda nyata dengan perlakuan dua kali penyiangan pada umur 21 dan 42 hst (P2). Pada perlakuan pengendalian gulma menunjukkan bobot 100 biji lebih tinggi pada perlakuan penyiangan gulma 21 hst dan aplikasi herbisida 42 hst (P4).

Pada hasil panen terjadi interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan pengendalian gulma (Tabel 6). Hasil panen pada perlakuan olah tanah dengan penyiangan gulma 21 hst dan aplikasi herbisida 42 hst (P4T1) memberikan hasil panen tidak berbeda nyata dengan olah tanah, disiang 21 dan 42 hst (P2T1). Menurut Moenandir (2010) menyatakan adanya gulma dalam jumlah yang cukup banyak dan rapat selama masa pertumbuhan dan perkembangan akan menyebabkan kehilangan hasil secara total. Pengaruh waktu penyiangan dan aplikasi pengendalian gulma yang tepat nantinya dapat mengurangi kehilangan hasil kedelai yang diakibatkan persaingan dengan gulma. Waktu penyiangan yang tepat meskipun dilakukan hanya sekali ataupun dua kali, akan menghasilkan produksi yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan bebas gulma selama pertumbuhan tanaman.

Tabel 6 Rerata Hasil Panen (ton ha⁻¹) Akibat Perlakuan Sistem Olah Tanah dan Pengendalian Gulma

Pengendalian Gulma	Hasil Panen (ton ha ⁻¹)	
	TOT (T0)	OT (T1)
Tanpa Penyiangan (P0)	1.28 a	1.31 a
Disiang 21 hst (P1)	1.51 b	1.42 b
Disiang 21 dan 42 hst (P2)	1.60 bc	1.69 cd
Herbisida 42 hst (P3)	1.42 b	1.58 c
Disiang 21 hst dan Herbisida 42 hst (P4)	1.62 bc	1.78 d
BNT 5%		0.18

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; TOT = Tanpa Olah Tanah; OT = Olah Tanah; hst = hari setelah tanam.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan hasil panen pada perlakuan olah tanah dengan penyiangan gulma 21 hst dan aplikasi herbisida 42 hst (P4T1) memberikan hasil panen tidak berbeda nyata dengan olah tanah, disiang 21 dan 42 hst (P2T1).

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, 2008.** Budidaya Kedelai Tropika. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Cahyono, B. 2007.** Kedelai Teknik dan Analisis Usaha Tani. Aneka Ilmu. Semarang. Herbisida pada Sistem Olah Tanah. *Jurnal Ilmu Tanah dan Agroklimatologi* 11 (1): 11 – 20.
- Puspitasari, K. 2013.** Pengaruh Aplikasi Herbisida dalam Mengendalikan Gulma Tanaman Kedelai. *Jurnal Produksi Tanaman* 1 (2): 72 – 80.
- Moenandir, J. 2010.** Ilmu Gulma. UB Press.
- Purwanto dan T. Agustono. 2010.** Kajian Fisiologi Tanaman Kedelai Pada Kondisi Cekaman Kekeringan Dan Berbagai Kepadatan Gulma Teki. *Jurnal Produksi Tanaman* 12(1): 24-28.

- Prasetyo, A. 2014.** Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Mulsa Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*). *Jurnal Produksi Tanaman* 1 (6): 111 – 121.
- Reynold. 2009.** Effects of Different Soil Tillage System and Coverages on Soybean Crop in The Botucata Region In Brazil. *Spanish Journal of Agricultural Research* 7 (1):173-18.
- Talley, S. N dan D. W. Rains. 1980.** Azolla Filiculoides Lam As a Fallow-Season Green Manure for soybean in a Temperate Climate. *Agronomy Journal* 2 (1):11-18.
- Thoyyibah, S. 2009.** Komposisi Dan Efisiensi Pengendalian Gulma Pada Pertanaman Kedelai Dengan Penggunaan Bokashi. *Jurnal Agroland* 16 (2) : 118 – 123.
- Wibowo, A. 2007.** Efektivitas Herbisida untuk Pengendalian Gulma pada Kedelai di Bawah Tegakan Sengon. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* 4 (1): 1 – 67.
- Zahrah, S. 2011.** Respons Berbagai Varietas Kedelai (*Glycine Max (L) Merrill*) terhadap Pemberian Pupuk NPK Organik. *Agriculture Science* 2 (1) : 65 – 69.