

Pengaruh Pengendalian Gulma pada Berbagai Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merill.)

The Effect Of Weed Control In Various Type Of Fertilizer On Growth Of Weeds and Yield Of Soybean (*Glycine max* (L.) Merill.)

Sylvie Rahmadita^{*)}, Husni Thamrin Sebayang

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

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

ABSTRAK

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merill) adalah tanaman pangan semusim yang termasuk kedalam golongan leguminose yang digunakan untuk bahan baku pembuatan tahu dan tempe. Produksi kedelai nasional belum memenuhi angka kebutuhan kedelai nasional. Rendahnya produktivitas kedelai salah satunya disebabkan karena adanya gangguan dari (gulma) yang dapat menyebabkan persaingan dengan tanaman budidaya. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui tingkat pertumbuhan dan hasil dari tanaman kedelai terhadap berbagai macam cara pengendalian dan juga jenis pupuk yang digunakan sehingga dapat direkomendasikan teknik pengelolaan lahan budidaya yang baik dan tepat. Penelitian dilaksanakan di Agrotechno Park Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 9 perlakuan, yaitu W1= Penyiangan 1 kali (21 hst), Pupuk organik (kontrol), W2= Penyiangan 1 kali (21 hst), Pupuk anorganik, W3= Penyiangan 1 kali (21 hst), Pupuk organik dan anorganik, W4= Penyiangan 2 kali (21 hst dan 35 hst), Pupuk organik, W5= Penyiangan 2 kali (21 hst dan 35 hst), Pupuk anorganik, W6= Penyiangan 2 kali (21 hst dan 35 hst), Pupuk organik dan anorganik, W7=, herbisida Oxyfluerfen 720 g/ha, Pupuk organik, W8= Herbisida Oxyfluerfen 720 g/ha, Pupuk anorganik, W9= Herbisida Oxyfluerfen 720 g/ha, Pupuk organik dan anorganik. Hasil penelitan menunjukkan cara pengendalian gulma 2

kali dengan aplikasi pupuk anorganik maupun pupuk campuran antara organik dan anorganik mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman dari segi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar tanaman dan bobot kering tanaman dan hasil tanaman kedelai.

Kata kunci: Gulma, Jenis Pupuk, Kedelai, Pengendalian Gulma, Pertumbuhan

ABSTRACT

Soybean (*Glycine max* (L.) Merill) is a leguminose group used for raw materials for making tofu and tempe. Soybean production doesn't meet the national demand for soybean. The low productivity of soybean caused by the disturbance of weeds that can cause competition with cultivated plants. The purpose of this study is to determine the growth rate and yield of soybean on weeding technique and also the type of fertilizer so that can be recommended good and proper techniques of land management. The experiment was conducted at Agrotechno Park of UB Faculty of Agriculture, using Randomized Block Design with 9 treatments, namely W1 = 1 weeding (21 hst), Organic Fertilizer (control), W2 = Weeding 1 time (21 hst), Fertilizer Inorganic fertilizer, W3 = Weeding 1 time (21 hst), Organic and Inorganic Fertilizer, W4 = Weeding 2 times (21 hst and 35 hst), Organic fertilizer, W5 = Weeding 2 times (21 hst and 35 hst), Inorganic Fertilizer, W6 = 2 times (21 hst and 35 hst), organic and inorganic fertilizers,

W7 =, Oxyfluerfen herbicides 720 g / ha, organic fertilizers, W8 = Oxyfluerfen herbicides 720 g / ha, inorganic fertilizers, W9 = Oxyfluerfen herbicides 720 g / ha , Organic and inorganic fertilizers. The results showed that 2 times weed control method with inorganic fertilizer and mixed fertilizer between organic and inorganic was able to increase the plant growth in terms of plant height, leaf number, leaf area, fresh weight of plant, dry weight of plant and soybean crop yield.

Keywords: Fertilizer, Growth, Soybean, Weedings, Weeds

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) ialah tanaman pangan semusim yang termasuk kedalam golongan leguminose atau tanaman kacang-kacangan serbaguna yang menjadi bahan baku utama dalam pembuatan tahu dan tempe. Selain digunakan sebagai bahan baku makanan, kedelai juga dimanfaatkan untuk digunakan sebagai pupuk hijau dan juga pakan ternak karena memiliki kadar protein yang tinggi (Riniarsi, 2015).

Pada tahun 2015, luas areal panen kedelai di seluruh Indonesia mencapai 614.095 hektar dengan tingkat produktivitas sebesar 15,68 kuintal/ha dan hasil produksi mencapai 963.183 ton (BPS, 2016). Pencapaian produksi tersebut dapat dikatakan mengalami penurunan jika dibandingkan pada 20 tahun sebelumnya dimana produksi kedelai mencapai 1,7 juta ton. Tingkat produksi tanaman kedelai tidak hanya bergantung pada input yang diberikan, namun juga tergantung pada faktor lain. Pada saat tanaman berumur 14-28 hst, tanaman kedelai berada pada fase paling rentan terhadap adanya gangguan dari luar. Pada fase tersebut tanaman kedelai memerlukan nutrisi yang optimal untuk menyokong pertumbuhan dan persiapan dalam memasuki fase generatifnya. Pada lahan pertanaman kedelai, tidak semua yang tumbuh di atasnya ditumbuhi dengan tanaman yang dibudidayakan, namun juga ditumbuhi oleh gulma. Adanya gulma pada lahan

pertanaman kedelai akan menyebabkan penurunan hasil dan juga mutu dari polong dan biji yang dihasilkan. Selain itu besarnya kehilangan hasil yang terjadi karena gangguan gulma juga tidak dapat langsung diamati (Monaco, Weller dan Ashton, 2002). Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh dari berbagai macam cara pengendalian gulma pada jenis pupuk yang digunakan terhadap pertumbuhan gulma dan hasil tanaman kedelai.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2017 sampai dengan Mei 2017 di Agrotechno Park Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya pada ketinggian 300 mdpl dengan suhu 25-30°C, CH antara 100 mm/bulan, kelembaban antara 70-90%, dan pH tanah 6,5. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, meteran, penggaris, pasak, kamera digital, kuadran (*frame*) 0,5 m x 0,5 m, timbangan digital, amplop, oven. Bahan yang digunakan adalah benih kedelai varietas Grobogan, pupuk kandang sapi, pupuk urea, pupuk SP36, pupuk KCL dan herbisida Oxyfluerfen (Goal 240 EC). Dalam penelitian gulma pada lokasi penelitian dan tanaman kedelai akan berperan sebagai objek yang diamati.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 9 perlakuan, yaitu W1= Penyiangan 1 kali (21 hst), Pupuk organik (kontrol), W2= Penyiangan 1 kali (21 hst), Pupuk anorganik, W3= Penyiangan 1 kali (21 hst), Pupuk organik dan anorganik, W4= Penyiangan 2 kali (21 hst dan 35 hst), Pupuk organik, W5= Penyiangan 2 kali (21 hst dan 35 hst), Pupuk anorganik, W6= Penyiangan 2 kali (21 hst dan 35 hst), Pupuk organik dan anorganik, W7=, herbisida Oxyfluerfen 720 g/ha, Pupuk organik, W8= Herbisida Oxyfluerfen 720 g/ha, Pupuk anorganik, W9= Herbisida Oxyfluerfen 720 g/ha, Pupuk organik dan anorganik. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga didapat 27 satuan petak percobaan.

Parameter pengamatan tanaman kedelai yang digunakan ialah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah polong total,

jumlah polong isi, jumlah polong hampa, bobot polong total, bobot polong isi, bobot polong hampa, bobot 100 biji dan hasil panen. Sedangkan parameter gulma yang diamati ialah bobot kering gulma. Hasil pengamatan di analisis menggunakan uji ragam F (ANNOVA) taraf 5% dan jika berbeda nyata akan dilakukan uji lanjut menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komponen Pertumbuhan Tanaman

Pertumbuhan tanaman ialah proses penambahan ukuran, berat dan volume tanaman yang ditandai dengan penambahan ukuran sel atau organisme yang bersifat irreversible atau tidak bisa kembali ke ukuran. Hasil suatu tanaman dipengaruhi oleh pertumbuhan, sedangkan pertumbuhan sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, baik lingkungan di atas permukaan tanah seperti intensitas radiasi matahari maupun lingkungan di bawah permukaan tanah seperti kelembaban dan ketersediaan air dan hara. Pada pengamatan tinggi tanaman (Tabel 1) pada 21 hst, tinggi tanaman kedelai nyata lebih tinggi pada pengendalian gulma 1 kali dan 2 kali baik pada pupuk organik, anorganik,

maupun kombinasi pupuk organik dan anorganik dibandingkan dengan perlakuan herbisida. Pada pengamatan 35 hst, tinggi tanaman kedelai nyata lebih tinggi pada pengendalian gulma 2 kali dengan kombinasi pupuk organik dan anorganik (W6) yaitu 37,39 cm dan tidak berbeda nyata dengan pupuk anorganik (W5) yaitu 37,93 cm. Lingkungan yang sesuai dengan kriteria pertumbuhan suatu tanaman akan menyebabkan tanaman tumbuh dengan baik. Sehingga demi menciptakan lingkungan yang sesuai perlu dilakukan Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jumlah daun tidak berbeda nyata pada 21 hst, namun berbeda nyata pada 35, 49, dan 63 hst (Tabel 2). Pada 35 hst, perlakuan upaya penambahan input dari luar dan juga tindakan yang mendukung keberlanjutan lingkungan Kilkoda (2015). Pengendalian gulma 2 kali nyata meningkatkan jumlah daun paling tinggi yaitu 6,33 helai pada W5 dan W6, dan 6,25 helai pada W4 dibandingkan perlakuan pengendalian gulma 1 kali dan herbisida oxyfluorfen baik pada pengaplikasian pupuk organik, anorganik maupun kombinasi antara organik dan anorganik. Pada pengamatan 49, dan 63 hst, jumlah daun nyata lebih tinggi pada pengendalian gulma 2 kali

Tabel 1 Rata-rata tinggi tanaman kedelai

Perlakuan	Umur Pengamatan (HST) (cm)			
	21	35	49	63
W1 (Pengendalian Gulma 1 kali + Pupuk Organik)	20,90 c	33,39 b	37,98	36,13
W2 (Pengendalian Gulma 1 kali + Pupuk Anorganik)	20,63 c	34,43 bc	37,98	35,33
W3 (Pengendalian Gulma 1 kali + Pupuk Organik dan Anorganik)	20,60 c	34,18 bc	41,21	36,71
W4 (Pengendalian Gulma 2 kali + Pupuk Organik)	20,18 c	34,91 c	40,33	37,17
W5 (Pengendalian Gulma 2 kali + Pupuk Anorganik)	20,88 c	37,03 d	42,27	39,25
W6 (Pengendalian Gulma 2 kali + Pupuk Organik dan Anorganik)	20,84 c	37,39 d	42,93	39,03
W7 (Herbisida Oxyfluorfen 720 g/ha + Pupuk Organik)	15,09 a	26,13 a	42,77	42,84
W8 (Herbisida Oxyfluorfen 720 g/ha + Pupuk Anorganik)	16,69 b	26,88 a	43,53	44,03
W9 (Herbisida Oxyfluorfen 720 g/ha + Pupuk Organik dan Anorganik)	16,76 b	27,22 a	44,40	44,23
BNT 5%	0,6	1,5	tn	tn
KK (%)	10,92	10,73	10,25	10,51

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; tn = tidak berbeda nyata; HST = Hari Setelah Tanam.

dengan pupuk anorganik (W5) dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi pupuk organik dan anorganik (W6). Jumlah daun nyata lebih rendah pada perlakuan herbisida oxyfluorfen baik pada perlakuan lingkungan Kilkoda (2015). Pengendalian gulma 2 kali nyata meningkatkan jumlah daun paling tinggi yaitu 6,33 helai pada W5 dan W6, dan 6,25 helai pada W4 dibandingkan perlakuan pengendalian

gulma 1 kali dan herbisida oxyfluorfen baik pada pengaplikasian pupuk organik, anorganik maupun kombinasi antara organik dan anorganik. Pada pengamatan 49, dan 63 hst, jumlah daun nyata lebih tinggi pada pengendalian gulma 2 kali dengan pupuk anorganik (W5) dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi pupuk organik dan anorganik (W6). Jumlah daun nyata lebih rendah pada perlakuan

Tabel 2 Rata-rata jumlah daun tanaman kedelai

Perlakuan	Umur Pengamatan (HST) (helai)			
	21	35	49	63
W1 (Pengendalian Gulma 1 kali + Pupuk Organik)	2,17	5,67 b	10,50 b	9,75 b
W2 (Pengendalian Gulma 1 kali + Pupuk Anorganik)	2,08	5,56 b	11,42 cd	10,67 cd
W3 (Pengendalian Gulma 1 kali + Pupuk Organik dan Anorganik)	2,58	5,92 bc	11,33 c	10,42 c
W4 (Pengendalian Gulma 2 kali + Pupuk Organik)	2,17	6,25 cd	11,50 cd	11,00 d
W5 (Pengendalian Gulma 2 kali + Pupuk Anorganik)	2,42	6,33 d	12,33 e	11,75 e
W6 (Pengendalian Gulma 2 kali + Pupuk Organik dan Anorganik)	2,33	6,33 dc	12,17 de	11,61 e
W7 (Herbisida Oxyfluorfen 720 g/ha + Pupuk Organik)	1,42	3,42 a	6,58 a	6,42 a
W8 (Herbisida Oxyfluorfen 720 g/ha + Pupuk Anorganik)	1,58	3,67 a	6,67 a	6,58 a
W9 (Herbisida Oxyfluorfen 720 g/ha + Pupuk Organik dan Anorganik)	1,50	3,58 a	6,67 a	6,67 a
BNT 5%	tn	0,37	0,80	0,50
KK (%)	22,88	16,87	18,86	12,38

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; tn = tidak berbeda nyata; HST = Hari Setelah Tanam.

Tabel 3 Rata-rata jumlah polong tanaman kedelai

Perlakuan	Umur Pengamatan (HST) (buah)		
	49	63	77
W1 (Pengendalian Gulma 1 kali + Pupuk Organik)	13,33 c	20,33 b	22,67 b
W2 (Pengendalian Gulma 1 kali + Pupuk Anorganik)	10,83 b	22,33 c	25,00 cd
W3 (Pengendalian Gulma 1 kali + Pupuk Organik dan Anorganik)	14,00 c	23,00 cd	24,00 c
W4 (Pengendalian Gulma 2 kali + Pupuk Organik)	15,33 d	23,67 d	25,33 d
W5 (Pengendalian Gulma 2 kali + Pupuk Anorganik)	13,67 c	26,33 e	28,33 e
W6 (Pengendalian Gulma 2 kali + Pupuk Organik dan Anorganik)	15,33 d	27,33 e	28,33 e
W7 (Herbisida Oxyfluorfen 720 g/ha + Pupuk Organik)	6,33 a	10,67 a	11,00 a
W8 (Herbisida Oxyfluorfen 720 g/ha + Pupuk Anorganik)	7,17 a	10,00 a	11,00 a
W9 (Herbisida Oxyfluorfen 720 g/ha + Pupuk Organik dan Anorganik)	7,17 a	10,33 a	10,33 a
BNT 5%	0,89	1,02	1,11
KK (%)	18,14	12,30	12,49

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; tn = tidak berbeda nyata; HST = Hari Setelah Tanam.

Tabel 4 Rata-rata jumlah polong total, polong isi, dan polong hampa tanaman kedelai

Perlakuan	Umur Pengamatan (77 HST) (buah/tanaman)		
	Jumlah Polong Total	Polong Isi	Polong Hampa
W1 (Pengendalian Gulma 1 kali + Pupuk Organik)	22,67 b	20,17 b	2,50
W2 (Pengendalian Gulma 1 kali + Pupuk Anorganik)	25,00 cd	22,61 d	2,39
W3 (Pengendalian Gulma 1 kali + Pupuk Organik dan Anorganik)	24,00 c	21,53 c	2,47
W4 (Pengendalian Gulma 2 kali + Pupuk Organik)	25,33 d	23,52 e	1,81
W5 (Pengendalian Gulma 2 kali + Pupuk Anorganik)	28,33 e	26,02 f	2,31
W6 (Pengendalian Gulma 2 kali + Pupuk Organik sdan Anorganik)	28,33 e	25,97 f	2,36
W7 (Herbisida Oxyfluorfen 720 g/ha + Pupuk Organik)	11,00 a	9,44 a	1,56
W8 (Herbisida Oxyfluorfen 720 g/ha + Pupuk Anorganik)	11,00 a	9,44 a	1,56
W9 (Herbisida Oxyfluorfen 720 g/ha + Pupuk Organik dan Anorganik)	10,33 a	9,05 a	1,28
BNT 5%	1,11	0,82	tn
KK (%)	12,49	10,29	26,64

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; tn = tidak berbeda nyata; HST = Hari Setelah Tanam.

herbisida oxyfluorfen baik pada perlakuan pupuk organik, anorganik maupun kombinasi pupuk organik dan anorganik.

Pada pengamatan perjumlah polong (Tabel 3) pada umur 35 hst, perlakuan pengendalian gulma 2 kali nyata meningkatkan jumlah polong lebih tinggi 15,33 buah pada W4 dan W6, serta 13,67 buah pada W5 dibandingkan perlakuan pengendalian gulma 1 kali dan perlakuan herbisida oxyfluorfen baik pada pengaplikasian pupuk organik, anorganik maupun kombinasi antara organik dan anorganik. Pada pengamatan 49 dan 63 hst, jumlah polong tanaman nyata lebih tinggi pada pengendalian gulma 2 kali dengan pupuk anorganik (W5) dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi pupuk organik dan anorganik (W6), namun berbeda nyata pada pupuk organik (W4).

Pertumbuhan tanaman ditunjang oleh banyak faktor baik faktor internal maupun eksternal. Selain itu faktor eksternal juga dipengaruhi oleh input yang diberikan pada tanaman. Pada perlakuan dengan herbisida hasil yang didapatkan cenderung lebih jelek dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal tersebut disebabkan karena tanaman mengalami toksisitas. Kondisi tersebut didukung oleh penelitian Perkasa, Ghulamahdi dan Guntoro (2016) dimana pengaplikasian penggunaan herbisida

oxyfluorfen dirasa kurang efektif. Penggunaan herbisida oxyfluorfen menyebabkan tanaman kedelai mengalami gejala keracunan pada stadia awal hingga fase vegetatif awal. Selain itu, Utomo *et al.*, (2014), menyebutkan bahwa penggunaan herbisida sistemik dengan dosis lebih tinggi jauh lebih baik dari pada herbisida kontak.

Komponen Hasil Tanaman

Pada pengamatan jumlah polong (Tabel 4), jumlah polong total pada perlakuan pengendalian gulma 2 kali nyata meningkatkan jumlah polong lebih tinggi yaitu 28,33 buah pada W5 dan W6, serta 25,33 buah pada W4 dibandingkan perlakuan pengendalian gulma 1 kali dan perlakuan herbisida oxyfluorfen baik pada pengaplikasian pupuk organik, anorganik maupun kombinasi antara organik dan anorganik. Sedangkan pada pengamatan jumlah polong isi, pengendalian gulma 2 kali nyata memberikan hasil lebih tinggi dengan pupuk anorganik (W5) dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi pupuk organik dan anorganik (W6), namun berbeda nyata pada pupuk organik (W4). Hasil suatu tanaman dipengaruhi oleh pertumbuhan, sedangkan pertumbuhan sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, baik lingkungan di atas permukaan tanah seperti intensitas radiasi matahari maupun lingkungan di bawah

permukaan tanah seperti kelembaban dan ketersediaan air dan hara. tingkat pertumbuhan tanaman terhambat, daun lebih jarang, serta polong lebih kecil dibanding dengan kedelai yang tumbuh tanpa gulma. Semakin besar populasi gulma mengakibatkan semakin rendah pertumbuhan dan semakin rendah polong kedelai yang dihasilkan (Nurjannah, 2003).

Pada pengamatan bobot polong (Tabel 5), pada bobot polong total, perlakuan pengendalian gulma 2 kali nyata meningkatkan jumlah polong lebih tinggi yaitu 143,63 g pada W6, 137,40 g pada W6, serta 124,37 g pada W4 dibandingkan perlakuan pengendalian gulma 1 kali dan perlakuan herbisida oxyfluorfen. Sedangkan pada pengamatan bobot polong isi, pengendalian gulma 2 kali nyata memberikan hasil lebih tinggi dengan kombinasi pupuk organik dan anorganik (W6) yaitu 140,06 g dan berbeda nyata dengan pupuk anorganik (W5) yaitu 132,50 g dan pupuk organik (W4) yaitu 120,50 g. Keberadaan gulma pada lahan budidaya akan mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman baik dalam kualitas maupun kuantitas sehingga tanaman akan berada dalam tekanan yang tinggi dalam ketersediaan hara. Selain itu lamanya keberadaan gulma pada lahan budidaya juga mempengaruhi seberapa besar

kerugian yang didapatkan. (Hendriwal, Wirda, dan Azis, 2014).

Pada pengamatan hasil tanaman kedelai (Tabel 6), pada bobot 100 biji, tidak didapatkan perbedaan yang nyata dari masing-masing perlakuan. Sedangkan pada perhitungan hasil panen, pengendalian gulma 2 kali nyata memberikan hasil lebih tinggi dengan kombinasi pupuk organik dan anorganik (W6) yaitu 1,42 ton/ha dan tidak berbeda nyata dengan pupuk anorganik (W5) yaitu 1,38 ton/ha. Hasil panen tanaman kedelai nyata lebih rendah pada perlakuan herbisida oxyfluorfen dimana hasil panen kedelai tidak berbeda nyata pada masing-masing pupuk organik (W7), pupuk anorganik (W8), maupun kombinasi pupuk organik dan anorganik (W9). Sedangkan pada pengendalian gulma 1 kali hasil panen tanaman kedelai nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan herbisida oxyfluorfen namun lebih rendah dari penyiangian 2 kali. Pada komponen hasil, perlakuan teknik pengendalian gulma 2 kali yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik maupun campuran organik dan anorganik lebih baik dalam meningkatkan komponen hasil tanaman kedelai dibandingkan pupuk organik. Pupuk organik memberikan proses yang lambat dalam penguraiannya didalam tanah sehingga akan lebih lama tersedia bagi tanaman.

Tabel 5 Rata-rata bobot polong tanaman kedelai

Perlakuan	Polong Total (g/0,72 m ²)	Polong Isi (g/0,72 m ²)	Polong Hampa (g/0,72 m ²)
W1 (Pengendalian Gulma 1 kali + Pupuk Organik)	111,40 b	106,40 c	5,00
W2 (Pengendalian Gulma 1 kali + Pupuk Anorganik)	122,23 c	115,30 d	6,93
W3 (Pengendalian Gulma 1 kali + Pupuk Organik dan Anorganik)	126,36 c	121,23 d	5,13
W4 (Pengendalian Gulma 2 kali + Pupuk Organik)	124,37 c	120,50 d	3,87
W5 (Pengendalian Gulma 2 kali + Pupuk Anorganik)	137,40 d	132,50 e	4,90
W6 (Pengendalian Gulma 2 kali + Pupuk Organik dan Anorganik)	143,63 d	140,06 f	3,57
W7 (Herbisida Oxyfluorfen 720 g/ha + Pupuk Organik)	64,97 a	62,04 b	2,93
W8 (Herbisida Oxyfluorfen 720 g/ha + Pupuk Anorganik)	58,57 a	53,74 a	4,83
W9 (Herbisida Oxyfluorfen 720 g/ha + Pupuk Organik dan Anorganik)	60,13 a	56,46 ab	3,67
BNT 5%	7,47	6,1	tn
KK (%)	16,39	13,99	22,22

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; tn = tidak berbeda nyata; HST = Hari Setelah Tanam.

Tabel 6 Bobot 100 biji dan hasil tanaman kedelai

Perlakuan	100 Biji (g)	Hasil (ton/ha)
W1 (Pengendalian Gulma 1 kali + Pupuk Organik)	17,80	1,00 c
W2 (Pengendalian Gulma 1 kali + Pupuk Anorganik)	18,37	1,10 d
W3 (Pengendalian Gulma 1 kali + Pupuk Organik dan Anorganik)	18,67	1,12 e
W4 (Pengendalian Gulma 2 kali + Pupuk Organik)	18,30	1,28 e
W5 (Pengendalian Gulma 2 kali + Pupuk Anorganik)	17,50	1,38 f
W6 (Pengendalian Gulma 2 kali + Pupuk Organik dan Anorganik)	19,10	1,42 f
W7 (Herbisida Oxyfluorfen 720 g/ha + Pupuk Organik)	16,73	0,33 ab
W8 (Herbisida Oxyfluorfen 720 g/ha + Pupuk Anorganik)	16,63	0,43 b
W9 (Herbisida Oxyfluorfen 720 g/ha + Pupuk Organik dan Anorganik)	16,63	0,39 b
BNT 5%	tn	0,04
KK (%)	10,04	10,91

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; tn = tidak berbeda nyata; HST = Hari Setelah Tanam.

Sedangkan pupuk anorganik lebih cepat diserap oleh tanaman, sehingga unsur hara tanaman terpenuhi dengan cepat (Latifa, *et al.*, 2015). 35 hst merupakan waktu yang tepat dalam mengendalikan gulma dimanapada fase tersebut merupakan fase vegetatif dan fase awal generatif tanaman kedelai untuk memasuki pembungaan. Hendrival *et al.*, (2014) menambahkan bahwa penurunan yang cukup besar dari hasil tanaman terjadi apabila gulma dibiarkan tumbuh pada fase kritis tanaman yaitu pada umur 14 hingga 35 hari setelah tanam. Berdasarkan hasil penelitian, pengaruh paling baik pada hampir semua parameter ada pada perlakuan teknik pengendalian gulma 2 kali yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik maupun pupuk campuran antara organik dan anorganik. Namun pada variabel tinggi tanaman, hasil paling tinggi dicapai oleh perlakuan kombinasi dengan menggunakan herbisida oxyfluorfen dengan pupuk anorganik dan pupuk campuran organik dan anorganik. Hal tersebut terjadi karena terjadinya etiolasi pada tanaman. Kondisi gulma melebihi tinggi tanaman membuat tanaman menjadi ternaungi. Kondisi tersebut menyebabkan hormon auksin menjadi lebih aktif sehingga penambahan tinggi tanaman terus terjadi (Purwaningsih, 2015). Selain itu, Kilkoda, Numala dan Widayat (2015) menyatakan bahwa gulma dalam jumlah yang cukup banyak dan rapat selama masa pertumbuhan dan perkem-

bangan akan menyebabkan kehilangan hasil secara total. Pemilihan teknik dan frekuensi pemupukan tanaman dengan mengkombinasikan pupuk organik dan anorganik merupakan teknologi tepat guna untuk saling melengkapi kebutuhan tanaman dan kesuburan tanah (Mayadewi, 2007). Pupuk organik membutuhkan waktu yang lebih lama untuk terdekomposisi di dalam tanah sehingga hasil tanaman akibat pemupukan dengan pupuk organik akan lebih terlihat pada periode penanaman berikutnya karena bahan organik telah terdekomposisi dengan sempurna dan unsur hara lebih tersedia bagi tanaman (Kilkoda, 2015). Selain itu pada fase pembentukan polong, kedelai sangat rentan terhadap adanya persaingan hara dengan gulma sehingga dengan pengaplikasian pengendalian gulma sebanyak 2 kali. Pengendalian gulma pada 21 hst dan penyiangan yang tepat pada fase yang tepat akan menghasilkan produksi yang berbeda nyata dengan perlakuan tanpa penyiangan selama pertumbuhan tanaman (Zaenal, Nugroho Dan Suminarti, 2014). Selain itu, jika pengendalian gulma yang dilakukan dikombinasikan dengan pemilihan jenis pupuk yang tepat akan meningkatkan efektivitas dari teknik pengendalian yang diberikan. Pemupukan tanaman dengan mengkombinasikan pupuk organik dan anorganik merupakan teknologi tepat guna untuk saling melengkapi kebutuhan tanaman dan kesuburan tanah sekaligus

mampu menjaga keter sediaan hara pada jangka waktu yang lama (Kilkoda, 2015).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi antara cara pengendalian gulma dan pengaplikasian jenis pupuk secara nyata mampu mempengaruhi pertumbuhan tanaman kedelai, dan hasil tanaman kedelai. Cara pengendalian gulma dengan herbisida yang dengan pengaplikasian pupuk organik kurang efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai. Cara pengendalian gulma 2 kali dengan aplikasi pupuk anorganik mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman dari segi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar tanaman dan bobot kering tanaman. Sedangkan pada komponen hasil, perlakuan yang memiliki hasil paling tinggi berada pada perlakuan cara pengendalian gulma 2 kali yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik dan maupun pupuk campuran antara organik dan anorganik.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2016.** Data Produksi, Produktivitas dan Luas Panen Tanaman Jagung 1993-2015. <https://www.bps.go.id/Subjek/view/id/53#subjekViewTab3|accordion-daftar-subjek3>. Diakses pada 30 November 2016.
- Hendriwal, Z. Wirda dan A. Azis. 2014.** Periode Kritis Tanaman Kedelai Terhadap Persaingan Gulma. *Jurnal Floratek* 9 (2): 6–13.
- Kilkoda, A. K. 2015.** Respon Allelopati Gulma *Ageratum conyzoides* dan *Borreria alata* Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Kedelai (*Glycine max*). *Jurnal Agro* 2 (1): 39-49.
- Kilkoda, A.K., T. Nurmala, dan D. Widayat. 2015.** Pengaruh Keberadaan Gulma (*Ageratum conyzoides* dan *Borreria alata*) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Ukuran Varietas Kedelai (*Glycine max* L. Merr). *Jurnal Kultivasi* 14 (2): 1-9.
- Latifa, R.Y., M. D. Maghfoer, dan E. Widaryanto. 2015.** Pengaruh Pengendalian Gulma Terhadap Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril.) Pada Sistem Olah Tanah. *Jurnal Produksi Tanaman* 3 (4): 311-320.
- Mayadewi, N. N. A. 2007.** Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis. *Jurnal Agritop* 26 (4): 153-159.
- Purwaningsih, S. 2015.** Pengaruh Inokulasi Rhizobium Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) Varietas Willis di Rumah Kaca. *Jurnal Berita Biologi* 14 (1): 69–76.
- Riniarsi, D. 2015.** Outlook Komoditas Pertanian Pangan: Kedelai. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Utomo, D. W. S., A. Nugroho dan H.T. Sebayang. 2014.** Pengaruh Aplikasi Herbisida Pra Tanam Cuka (C₂H₄O₂), Glifosat dan Paraquat Pada Gulma Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.). *Jurnal Produksi Tanaman* 2 (3) : 213-220.
- Zaenal, M., A. Nugroho Dan N.E. Suminarti. 2014.** Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max* (L.) Merrill) Pada Berbagai Tingkat Pemupukan N dan Pupuk Kandang Ayam). *Jurnal Produksi Tanaman* 2 (6): 484-490.