

Pengaruh Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) pada Sistem Tanpa Olah Tanah

The Effect of Organic and Anorganik Fertilizers on Growth of Weed and Yield of Soybean (*Glycine max* L.) on Zero Tillage System

Jekki Putra Manik^{*)}, dan Husni Thamrin Sebayang

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia
^{*)}E-mail : jekkiputra07@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya produksi tanaman kedelai disebabkan oleh pemberian dosis pupuk yang kurang tepat, disisi lain kehadiran gulma juga dapat menurunkan hasil tanaman. Pemberian dosis pupuk organik dan anorganik yang tepat dapat meningkatkan hasil tanaman kedelai. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh pemberian pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan gulma dan hasil produksi pada tanaman kedelai pada sistem tanpa olah tanah. Penelitian dilaksanakan pada Bulan April 2018 – Juli 2018 yang bertempat di Kelurahan Dadaprejo, Kecamatan Junrejo, Kota Batu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama yaitu aplikasi pupuk organik yang terbagi menjadi 3 taraf dan faktor kedua aplikasi pupuk anorganik yang terbagi menjadi 3 taraf, yang kemudian diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 petak percobaan. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan pupuk organik dan pupuk anorganik memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, hasil tanaman dan populasi gulma. Perlakuan pupuk organik dan pupuk anorganik mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman kedelai meliputi total jumlah polong, jumlah polong isi, luas daun, bobot segar dan bobot kering tanaman serta mampu meningkatkan komponen hasil tanaman meliputi bobot segar polong, bobot 100 biji tanaman dan

hasil panen tanaman. Populasi gulma lebih dipengaruhi oleh penggunaan pupuk organik. Semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan mengakibatkan semakin tinggi juga rata-rata bobot kering gulma. Dari hasil keseluruhan, perlakuan pupuk organik 5 ton/ha dengan pupuk anorganik 100% dosis rekomendasi dinilai lebih baik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

Kata kunci: Gulma, Pupuk Anorganik, Pupuk Organik, Tanaman Kedelai

ABSTRACT

One of the factors caused the low soybean crop production caused is by the fertilizer dosing is not exactly and the presence of weeds can also lower crop yield. The right dosage of organic and anorganic fertilizers can increased the yield of soybean crops. The purpose of this research is to know and study the effect of organic and inorganic fertilizers on growth of weeds and yield of soybean on the zero tillage system. This research used Factorial Randomized Block Design (RBD), which consists of two factors. The first factor is the application of organic fertilizer that is divided into 3 levels and the second factor is the application of inorganic fertilizers are divided into 3 levels, which is then repeated as much as 3 times so that the retrieved 27 plots experiment. The results showed the use of organic manure and inorganic fertilizers provide influence on plant growth, plant yield, and weed populations. Treatment of organic fertilizer

and inorganic fertilizer can increase the growth of soybean plants include total number of pods, number of pods fill, leaves area, fresh weight and dry weight of the plant as well as being able to increase crop yield components include weight of fresh pod, weight of 100 seeds and harvest crops. Weed populations are more affected by the use of organic fertilizer. The overall results of treatment of organic fertilizer 5 tons/ha with 100% inorganic fertilizers of recommendations dosage are rated better in improving growth and yield of soybean plant.

Keywords: Inorganic Fertilizer, Organic Fertilizer, Soybean Plant, Weed

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* L.) merupakan salah satu jenis tanaman palawija yang memiliki banyak kegunaan sehingga komoditas ini diprioritaskan untuk dikembangkan. Dalam pengembangan komoditas kedelai, banyak kendala yang dihadapi terutama produksi kedelai yang masih rendah. Berdasarkan data BPS (2015) pada tahun 2012 produksi kedelai Indonesia sebesar 843.153 ton dan pada tahun 2013 mengalami penurunan menjadi 779.992 ton. Pada tahun 2014 produksi kedelai mengalami peningkatan menjadi 954.997 ton. Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya produksi tanaman kedelai disebabkan oleh pemberian dosis pupuk yang kurang tepat, disisi lain kehadiran gulma juga dapat menurunkan hasil tanaman. Pemberian dosis pupuk organik dan anorganik yang tepat dapat meningkatkan hasil tanaman kedelai.

Menurut Novizan (2005) unsur N, P, dan K dikenal sebagai unsur hara utama, sedangkan Ca, Mg dan S sebagai unsur hara sekunder dan sisanya sebagai unsur hara mikro. Unsur hara makro dibutuhkan tanaman dalam jumlah besar, sedangkan unsur hara mikro dibutuhkan dalam jumlah kecil. Selain peran pupuk anorganik yang bersifat kimia, pemberian pupuk organik juga harus diimbangi sebagai komplementer. Pupuk organik dapat menyuplai sebagian hara tanaman. Pupuk

organik harus digunakan secara terpadu dengan pupuk anorganik dengan maksud untuk meningkatkan produktivitas tanah dan tanaman secara berkelanjutan serta ramah lingkungan (Syukur dalam Riyani *et al*, 2015). Jika pemupukan anorganik digunakan melebihi batas efisiensi teknis dan ekonomis akan berdampak pada pelandaian produksi (Dewanto *et al.*, 2013).

Persaingan antara gulma dengan tanaman terutama dalam penyerapan unsur hara tanah menimbulkan kerugian-kerugian dalam produksi baik kualitas maupun kuantitas. Tanaman budidaya dan gulma sama-sama membutuhkan unsur hara dalam tanah untuk tumbuh dan berkembang. Pertumbuhan gulma dapat memperlambat pertumbuhan tanaman (Singh, 2005). Menurut Raintung (2010), dalam bercocok tanam kedelai persiapan lahan pertanaman dapat dilakukan dengan pengolahan tanah sebelum tanam (Maksimum Tillage) dan tanpa olah tanah (Zero Tillage) atau olah tanah minimum (Minimum Tillage). Pada teknik tanpa olah tanah, tanah dibiarkan tidak terganggu kecuali alur kecil atau lubang tugal untuk penempatan benih.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada Bulan April 2018 – Juli 2018 yang bertempat di Kelurahan Dadaprejo, Kecamatan Junrejo, Kota Batu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama yaitu aplikasi pupuk organik yang terbagi menjadi 3 taraf dan faktor kedua aplikasi pupuk anorganik yang terbagi menjadi 3 taraf, yang kemudian diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 petak percobaan. Pada perlakuan pupuk organik pemberian pupuk organik diberikan dengan 3 taraf yaitu tanpa pupuk organik, aplikasi pupuk organik 2,5 ton/ha dan pupuk organik 5 ton/ha. Pada perlakuan dengan pupuk anorganik dilakukan dengan 3 taraf yaitu pupuk anorganik, 50% dari dosis

rekomendasi (25 kg /ha Urea + 75 kg /ha SP 36 + 50 kg /ha KCL), 75% dari dosis rekomendasi (37,5 kg /ha Urea + 112,5 kg /ha SP 36 + 75 kg /ha KCL) dan 100% dosis rekomendasi (50 kg /ha Urea + 150 kg /ha SP 36 + 100 kg /ha KCL). Pengamatan tanaman meliputi pengamatan non destruktif (tinggi tanaman dan jumlah daun, jumlah polong isi, jumlah polong hampa) pengamatan destruktif (bobot segar tanaman, bobot kering tanaman, dan luas daun), komponen hasil tanaman (bobot 100 butir, bobot segar polong, dan hasil panen (ton ha⁻¹), serta pengamatan gulma meliputi pengamatan SDR dan bobot kering total gulma. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam dan dilakukan uji F pada taraf 5% dan apabila terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNJ dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai

Hasil pada Tabel 1 menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan pupuk organik dan pupuk anorganik terhadap tinggi tanaman. Demikian juga perlakuan pupuk organik dan pupuk anorganik tidak berpengaruh nyata pada 55 dan 65 HST. Hasil pada Tabel 3 menunjukkan terjadi interaksi antara perlakuan pupuk organik dan pupuk

anorganik terhadap total jumlah polong tanaman. Pada umur pengamatan 65 dan 75 HST perlakuan pupuk organik 5 ton/ha dengan pupuk anorganik 100% dosis rekomendasi menunjukkan total jumlah polong lebih banyak dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk organik 5 ton/ha dengan pupuk anorganik 75% dosis rekomendasi, namun nyata menghasilkan total jumlah polong lebih banyak dibandingkan perlakuan tanpa pupuk organik dengan pupuk anorganik 50% dosis rekomendasi. Perlakuan pupuk organik maupun pupuk anorganik saling memiliki peran sehingga dapat memberikan manfaat bagi tanaman untuk meningkatkan laju pertumbuhan dan hasil tanaman (Putra *et al.*, 2015).

Hasil pada Tabel 4 menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan pupuk organik dan pupuk anorganik terhadap jumlah polong isi tanaman, Tetapi perlakuan pupuk organik dan anorganik berpengaruh nyata pada umur pengamatan 55, 65 dan 75 HST. Perlakuan pupuk organik 5 ton/ha menunjukkan jumlah polong isi nyata lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan pupuk organik 2,5 ton/ha dan tanpa pupuk organik. Demikian juga perlakuan pupuk anorganik 100% menunjukkan jumlah polong isi nyata lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan pupuk anorganik 75% dan pupuk anorganik 50% dosis rekomendasi.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Akibat Perlakuan Dosis Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm/tanaman)	
	55 HST	65 HST
A0 : Tanpa Pupuk Organik	23,11	25,54
A1 : Pupuk organik 2,5 ton/ha	25,42	27,19
A2 : Pupuk organik 5 ton/ha	23,68	25,58
BNJ 5%	tn	tn
B1 : Pupuk Anorganik 50 %	24,69	26,66
B2 : Pupuk Anorganik 75 %	23,56	25,84
B3 : Pupuk Anorganik 100 %	23,95	25,80
BNJ 5%	tn	tn

Keterangan : BNJ 5%; HST= Hari Setelah Tanam; tn= Tidak berbeda nyata.

Tabel 3. Rerata Total Jumlah Polong Tanaman Akibat Interaksi Perlakuan Dosis Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik

Umur (hst)	Perlakuan	Rata-rata Total Jumlah Polong (polong/tanaman)		
		Pupuk Anorganik 50%	Pupuk Anorganik 75%	Pupuk Anorganik 100%
65	Tanpa Pupuk Organik	19,75 a	23,33 ab	25,08 b
	Pupuk Organik 2,5 ton/ha	22,83 ab	26,58 b	33,01 cd
	Pupuk Organik 5 ton/ha	30,50 c	35,33 de	38,91 e
	BNJ 5%	3,82		
75	Tanpa Pupuk Organik	20,41 a	23,83 abc	25,75 bc
	Pupuk Organik 2,5 ton/ha	23,41 ab	27,66 cd	33,91 ef
	Pupuk Organik 5 ton/ha	31,50 de	36,33 fg	39,66 g
	BNJ 5%	3,88		

Keterangan : BNJ 5%; HST= Hari Setelah Tanam; tn= Tidak berbeda nyata.

Tabel 4. Rerata Jumlah Polong Isi Akibat Perlakuan Dosis Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Polong Isi (polong isi/tanaman)		
	55 HST	65 HST	75 HST
A0 : Tanpa Pupuk Organik	20,67 a	21,87 a	22,45 a
A1 : Pupuk organik 2,5 ton/ha	24,47 b	26,25 b	27,30 b
A2 : Pupuk organik 5 ton/ha	30,39 c	33,37 c	34,67 c
BNJ 5%	0,53	0,43	0,40
B1 : Pupuk Anorganik 50 %	21,64 a	23,42 a	24,17 a
B2 : Pupuk Anorganik 75 %	25,00 b	27,03 b	28,19 b
B3 : Pupuk Anorganik 100 %	28,92 c	31,03 c	32,05 c
BNJ 5%	0,53	0,43	0,40

Keterangan : BNJ 5%; HST= Hari Setelah Tanam; tn= Tidak berbeda nyata.

Hasil pada Tabel 5 menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan pupuk organik dan pupuk anorganik terhadap jumlah polong hampa tanaman. Perlakuan pupuk organik hanya berpengaruh nyata pada pengamatan umur 55 dan 65 HST. Demikian juga pada perlakuan pupuk anorganik hanya berpengaruh nyata pada umur pengamatan 65 HST. Perlakuan pupuk organik 5 ton/ha menunjukkan jumlah polong hampa nyata lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan pupuk organik 2,5 ton/ha dan tanpa pupuk organik. Pada perlakuan pupuk anorganik 75% menunjukkan jumlah polong hampa lebih banyak dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk anorganik

100% namun nyata menghasilkan jumlah polong hampa lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan pupuk anorganik 50%. Hasil pada Tabel 6 menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan pupuk organik dan anorganik terhadap luas daun tanaman. Tetapi perlakuan pupuk organik dan anorganik berpengaruh nyata pada umur pengamatan 55 dan 65 HST. Pada perlakuan pupuk organik 5 ton/ha menunjukkan luas daun nyata lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan pupuk organik 2,5 ton/ha dan tanpa pupuk organik. Pada perlakuan pupuk anorganik 100% menunjukkan luas daun nyata lebih banyak dibandingkan dengan pupuk anorganik 75% dan pupuk anorganik 50%.

Tabel 5. Rerata Jumlah Polong Hampa Akibat Perlakuan Dosis Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Polong Hampa (polong hampa/tanaman)		
	55 HST	65 HST	75 HST
A0 : Tanpa Pupuk Organik	1,64 a	0,87 a	0,89
A1 : Pupuk organik 2,5 ton/ha	2,59 b	1,23 b	1,03
A2 : Pupuk organik 5 ton/ha	4,42 c	1,53 c	1,17
BNJ 5%	0,30	9,84	tn
B1 : Pupuk Anorganik 50 %	2,45	0,95 a	0,95
B2 : Pupuk Anorganik 75 %	2,98	1,37 b	1,09
B3 : Pupuk Anorganik 100 %	3,23	1,31 b	1,06
BNJ 5%	tn	9,84	tn

Keterangan: hst: hari setelah tanam, tn: tidak nyata.

Tabel 6. Rerata Luas Daun Tanaman Akibat Perlakuan Dosis Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik

Perlakuan	Rata-rata Luas Daun Tanaman (cm ² /tanaman)	
	55 HST	65 HST
A0 : Tanpa Pupuk Organik	322,49 a	352,24 a
A1 : Pupuk organik 2,5 ton/ha	409,19 b	434,81 b
A2 : Pupuk organik 5 ton/ha	432,50 c	471,14 c
BNJ 5%	17,75	18,24
B1 : Pupuk Anorganik 50 %	263,55 a	287,91 a
B2 : Pupuk Anorganik 75 %	399,44 b	431,87 b
B3 : Pupuk Anorganik 100 %	501,21 c	538,42 c
BNJ 5%	17,75	18,24

Keterangan : BNJ 5%; HST= Hari Setelah Tanam; tn= Tidak berbeda nyata.

Tabel 7. Rerata Bobot Segar Tanaman Akibat Perlakuan Dosis Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik

Perlakuan	Rata-rata Bobot Segar Tanaman (g/tanaman)	
	55 HST	65 HST
A0 : Tanpa Pupuk Organik	49,75 a	69,48
A1 : Pupuk organik 2,5 ton/ha	61,48 b	72,53
A2 : Pupuk organik 5 ton/ha	69,40 c	73,57
BNJ 5%	1,87	tn
B1 : Pupuk Anorganik 50 %	47,69 a	59,19 a
B2 : Pupuk Anorganik 75 %	62,80 b	71,55 b
B3 : Pupuk Anorganik 100 %	70,14 c	84,84 c
BNJ 5%	1,87	1,26

Keterangan : BNJ 5%; HST= Hari Setelah Tanam; tn= Tidak berbeda nyata.

Tabel 8. Rerata Bobot Kering Tanaman Akibat Perlakuan Dosis Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik

Perlakuan	Rata-rata Bobot Kering Tanaman (g/tanaman)	
	55 HST	65 HST
A0 : Tanpa Pupuk Organik	21,04	25,03
A1 : Pupuk organik 2,5 ton/ha	21,45	25,29
A2 : Pupuk organik 5 ton/ha	23,89	25,71
BNJ 5%	tn	tn
B1 : Pupuk Anorganik 50 %	18,65 a	21,77 a
B2 : Pupuk Anorganik 75 %	21,55 b	24,91 b
B3 : Pupuk Anorganik 100 %	26,17 c	29,35 c
BNJ 5%	1,33	0,39

Keterangan : BNJ 5%; HST= Hari Setelah Tanam; tn= Tidak berbeda nyata.

Hasil pada Tabel 7 menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan pupuk organik dan pupuk anorganik terhadap bobot segar tanaman.

Hasil pada Tabel 8 menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan pupuk organik dan anorganik terhadap bobot kering tanaman. Secara terpisah perlakuan pupuk organik tidak berpengaruh nyata pada umur pengamatan 55 dan 65 HST. Sedangkan pada perlakuan pupuk anorganik berpengaruh nyata pada umur pengamatan 55 dan 65 HST. Perlakuan pupuk anorganik 100% dosis rekomendasi menunjukkan bobot kering tanaman nyata lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan pupuk anorganik 75% dosis rekomendasi dan pupuk anorganik 50% dosis rekomendasi. Hasil pada Tabel 9 menunjukkan terjadi interaksi antara perlakuan pupuk organik dan pupuk anorganik terhadap bobot segar polong tanaman. Perlakuan pupuk organik 5 ton/ha dengan pupuk anorganik 100% dosis rekomendasi nyata menghasilkan bobot segar polong lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan pupuk organik 5 ton/ha dengan pupuk anorganik 75% dosis rekomendasi dan perlakuan tanpa pupuk organik dengan pupuk anorganik 50% dosis rekomendasi. Hasil pada Tabel 10 menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan pupuk organik dan pupuk anorganik terhadap bobot 100 biji tanaman. Tetapi perlakuan pupuk organik dan pupuk anorganik menunjukkan pengaruh yang nyata. Pada perlakuan pupuk organik 5 ton/ha menunjukkan bobot 100 biji nyata

lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan pupuk organik 2,5 ton/ha dan tanpa pupuk organik. Pada perlakuan pupuk anorganik 100% dosis rekomendasi menunjukkan bobot 100 biji nyata lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan pupuk anorganik 75% dosis rekomendasi dan pupuk anorganik 50% dosis rekomendasi. Hasil pada Tabel 11 menunjukkan terjadi interaksi antara perlakuan pupuk organik dan anorganik terhadap hasil panen per luasan plot. Perlakuan pupuk organik 5 ton/ha dengan pupuk anorganik 100% dosis rekomendasi nyata menghasilkan hasil panen lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan pupuk organik 5 ton/ha dengan pupuk anorganik 75% dosis rekomendasi dan perlakuan tanpa pupuk organik dengan pupuk anorganik 50% dosis rekomendasi. Hasil pada Tabel 12 menunjukkan terjadi interaksi antara perlakuan pupuk organik dan pupuk anorganik terhadap hasil panen ton/ha. Perlakuan pupuk organik 5 ton/ha dengan pupuk anorganik 100% dosis rekomendasi nyata menghasilkan hasil panen lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan pupuk organik 5 ton/ha dengan pupuk anorganik 75% dosis rekomendasi dan perlakuan tanpa pupuk organik dengan pupuk anorganik 50% dosis rekomendasi. Penggunaan pupuk anorganik secara tepat dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Beberapa manfaat dan keunggulan pupuk anorganik antara lain yaitu mampu menyediakan unsur hara dalam waktu relatif cepat, menghasilkan unsur hara tersedia yang siap diserap

tanaman, kandungan jumlah unsur hara lebih banyak, tidak berbau menyengat, praktis, mudah diaplikasikan, dan lebih mudah didapatkan tetapi harganya relatif mahal (Chan *et al.*, 2013). Novizan (2005) menyatakan unsur N dibutuhkan tanaman pada masa pertumbuhan dan pembentukan akar, batang dan daun. Fosfor berperan dalam pembelahan sel dan juga untuk perkembangan jaringan meristem yang dapat merangsang pertumbuhan akar pada tanaman muda. Kalium berperan dalam meningkatkan pertumbuhan jaringan meristem, mengatur tegaknya batang, tanaman menjadi tahan pada hama penyakit. Penggunaan pupuk anorganik N,

P dan K dapat memenuhi kebutuhan hara P dan K untuk tanaman kedelai sehingga pada saat panen dapat menghasilkan jumlah polong dan bobot biji yang lebih baik. Riyani (2015) menyatakan bahwa penambahan bahan organik tanah berperan secara fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga menentukan status kesuburan tanah. Raihan dan Nurtitayani dalam Nainggolan *et al.*, (2017) juga menambahkan pemberian bahan organik yang tinggi dapat menambah unsur hara esensial. Bahan organik adalah sumber beberapa hara seperti nitrogen, fosfor, kalium dan yang lainnya.

Tabel 9. Rerata Bobot Segar polong Tanaman Akibat Interaksi Perlakuan Dosis Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik

Pupuk Organik	Pupuk Anorganik		
	B1	B2	B3
A0	77,88 a	90,12 b	190,33 c
A1	220,44 d	222,44 de	232,21 ef
A2	233,22 f	263,66 g	276,17 h
BNJ 5%	10,43		

Keterangan : BNJ 5%; HST= Hari Setelah Tanam; tn= Tidak berbeda nyata.

Tabel 10. Rerata Bobot 100 biji Tanaman Akibat Perlakuan Dosis Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik

Perlakuan	Rata-rata Bobot 100 Butir Biji Kedelai (g/100 butir biji)
A0 : Tanpa Pupuk Organik	21,04 a
A1 : Pupuk organik 2,5 ton/ha	22,52 b
A2 : Pupuk organik 5 ton/ha	23,76 c
BNJ 5%	0,19
B1 : Pupuk Anorganik 50 %	20,98 a
B2 : Pupuk Anorganik 75 %	22,64 b
B3 : Pupuk Anorganik 100 %	23,77 c
BNJ 5%	0,19

Keterangan : BNJ 5%; HST= Hari Setelah Tanam; tn= Tidak berbeda nyata.

Tabel 11. Rerata Hasil Panen per Luasan Plot Akibat Interaksi Perlakuan Dosis Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik

Perlakuan	Hasil Panen per Luasan Plot (g)		
	B1	B2	B3
A0	67,66 a	73,66 b	137,22 c
A1	146,13 d	154,44 e	170,44 f
A2	175,22 g	183,66 h	190,42 i
BNJ 5%	3,10		

Keterangan : BNJ 5%; HST= Hari Setelah Tanam; tn= Tidak berbeda nyata.

Tabel 12. Rerata Hasil Panen Akibat Interaksi Perlakuan Dosis Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik

Perlakuan	Hasil Panen ton/ha		
	B1	B2	B3
A0	0,93 a	1,02 b	1,90 c
A1	2,02 d	2,14 e	2,36 f
A2	2,43 g	2,54 h	2,64 i
BNJ 5%	4,31		

Keterangan : BNJ 5%; HST= Hari Setelah Tanam; tn= Tidak berbeda nyata.

Tabel 13. Nilai SDR Gulma Sebelum Penanaman

No	Nama gulma	Nama Daerah	SDR (%)
1	<i>Amaranthus spinosus</i>	Bayam duri	27,37
2	<i>Ageratum conyzoides</i>	Bandotan	11,34
3	<i>Eleusine indica</i>	Wewulang	6,82
4	<i>Eclipta alba</i>	Orang-aring	5,29
5	<i>Digitaria ciliaris</i>	Putri Malu	3,68
6	<i>Cynodon dactylon</i>	Rumput pahit	25,86
7	<i>Philyantus niruri</i>	Jukut Pahit	3,17
8	<i>Cyperus rotundus</i>	Temu wiyang	16,46
Jumlah SDR (%)			100

Jenis dan Nilai SDR Gulma Sebelum dan Setelah Pemberian Perlakuan Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik

Hasil pada Tabel 13 analisa awal vegetasi gulma, diperoleh hasil bahwa gulma yang tumbuh pada plot percobaan berjumlah 8 spesies yaitu *cynodon dactylon*, *Philyantus niruri*, *Cyperus rotundus*, *Amaranthus spinosus*, *Ageratum conyzoides*, *Eleusine indica*, *Eclipta alba*, *Digitaria ciliaris*. Berdasarkan hasil pengamatan awal gulma didapatkan jenis gulma yang tumbuh sebelum pengolahan tanah didominasi oleh *Cynodon dactylon* (SDR = 25,86%), *Cyperus Rotundus* (SDR = 16,46%) dan *Amaranthus spinosus* (SDR = 27,37%). Hasil pada Tabel 14 analisa vegetasi gulma setelah tanam menunjukkan perubahan dominasi dan populasi gulma. Berdasarkan dari seluruh nilai SDR didapatkan bahwa gulma *Cyperus rotundus* yang memiliki nilai SDR tertinggi atau yang mendominasi pada setiap petak contoh pengamatan dengan keseluruhan nilai SDR sebesar 35,35%. Jenis gulma ini sulit untuk

dikendalikan karena Kemampuannya *Cyperus rotundus* untuk memproduksi vegetatif dengan rimpang dan umbi-umbian secara mudah dan pertumbuhannya yang cepat. *Cyperus Rotundus* mampu tumbuh baik dalam kondisi suhu tinggi dan cahaya rendah. Umbi teki mampu bertahan hidup di tanah selama kurang lebih 2 tahun dengan kelembapan yang terpelihara dan membuat gulma teki salah satu dari 10 gulma terburuk di dunia, karena telah mempengaruhi 52 tanaman di 92 negara (Javaid *et al.*, 2007). Hasil pada Tabel 15 tidak menunjukkan interaksi antar perlakuan pupuk organik dan pupuk anorganik. Tetapi pada perlakuan pupuk organik memberikan pengaruh nyata terhadap bobot kering gulma. Pada umur pengamatan 55 dan 65 HST perlakuan pupuk organik 5 ton/ha menghasilkan rata-rata bobot kering gulma lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan pupuk organik 2,5 ton/ha dan perlakuan tanpa pupuk organik. Semakin tinggi dosis pupuk organik diberikan mengakibatkan semakin tinggi juga rata-rata bobot kering gulma.

Tabel 14. Nilai SDR Gulma Akibat Perlakuan Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik

No	Nama Gulma	SDR (%)		
		55 HST	65 HST	75 HST
1	<i>Cyperus rotundus</i>	35,04	37,96	35,35
2	<i>Amaranthus spinosus</i>	1,22	1,36	1,75
3	<i>Ageratum conyzoides</i>	17,69	13,94	12,59
4	<i>Cynodon dactylon</i>	4,35	6,49	6,40
5	<i>Phillyantus niruri</i>	0	0,97	1,08
6	<i>Portulaca oleracea</i>	3,63	3,81	4,25
7	<i>Eleusine indica</i>	27,25	23,55	24,66
8	<i>Tridax procumben</i>	9,64	10,04	11,85
9	<i>Cleoma rutidosperma</i>	1,54	2,35	2,31
Jumlah SDR (%)		100	100	100

Tabel 15. Rerata Bobot Kering Gulma Akibat Perlakuan Dosis Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik

Perlakuan	Rata-rata Bobot Kering Gulma (g/50x50 cm)		
	55 HST	65 HST	75 HST
A0 : Tanpa Pupuk Organik	14,55 a	20,00 a	31,70
A1 : Pupuk organik 2,5 ton/ha	17,61 b	30,08 b	34,56
A2 : Pupuk organik 5 ton/ha	26,72 c	30,88 c	37,02
BNJ 5%	2,27	2,37	tn
B1 : Pupuk Anorganik 50 %	15,25	22,32	31,53
B2 : Pupuk Anorganik 75 %	21,11	28,57	33,52
B3 : Pupuk Anorganik 100 %	22,52	30,01	38,23
BNJ 5%	tn	tn	tn

Keterangan : BNJ 5%; HST= Hari Setelah Tanam; tn= Tidak berbeda nyata.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan penggunaan pupuk organik dan pupuk anorganik memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, hasil tanaman dan populasi gulma. Perlakuan pupuk organik dan pupuk anorganik mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman kedelai meliputi total jumlah polong, jumlah polong isi, luas daun, bobot segar dan bobot kering tanaman serta mampu meningkatkan komponen hasil tanaman meliputi bobot segar polong, bobot 100 biji tanaman dan hasil panen tanaman. Bobot kering gulma lebih dipengaruhi oleh penggunaan pupuk organik. Perlakuan pupuk organik 5 ton/ha dan pupuk anorganik 100% dosis rekomendasi dinilai mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2015.** Produktivitas Tanaman Pangan. Available at https://bps.go.id/website/pdf/publikasi/Produksi-Tanaman-Pangan2015_rev.pdf. Diakses pada tanggal 11 januari 2017.
- Chan, Y, K, A. and McCormick, B. L. MA. 2013.** Effects of Inorganic Fertilizer and Manure on Soil Archaeal Abundance at Two Experimental Farms During Three Consecutive Rotation - Cropping Seasons. *Applied Soil Ecology*. 68(Juni): 26 – 35.
- Dewanto, F. G., J. J. M. R. Londok, R. A. V. Tuturoong dan W.B. Kaunang. 2013.** Pengaruh Pemupukan Anorganik dan Organik Terhadap Produksi Tanaman Jagung Sebagai Sumber Pakan. *Jurnal Zootek*. 32 (5) : 1-8.

- Javaid, A., R.Bajwa, N. Rabbani, and T. Anjum. 2007.** Comparative Tolerance of Rice (*Oryza sativa* L.) Genotypes to Purple Nutsedge (*Cyperus rotundus* L.) Allelopathy. *Allelopathy Journal*. 20(1):1-9.
- Nainggolan, A., Guritno, B., Islami.T. 2017.** Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Pemupukan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5 (6) : 1-8.
- Novizan. 2005.** Petunjuk Pemupukan Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Putra, M. F. D., Maghfoer, M. D., Koesriharti. 2017.** Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Dosis Pupuk NPK Pada Hasil Tanaman Krisan (*Chrysanthemum* sp.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5 (4): 670-676.
- Raintung, J. S. M. 2010.** Pengolahan Tanah dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L.). *Journal of Soil Enviroment*. 8(2) : 65-68.
- Riyani, W.N., Islamie, T., Sumarni, T. 2015.** Pengaruh Pupuk Kandang dan *Crotalaria Juncea* L. Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 3 (7): 556-563
- Singh, S. 2005.** Effect of Establishment Methods and Weed Management Practices on Weeds and Rice in Rice-Wheat Cropping System. *Indian Journal of Weed Science*. 37 (2): 51-57.