

# PENGARUH SISTEM OLAH TANAH DAN KOMBINASI PUPUK MAJEMUK NPK DENGAN KOMPOS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN BIOMASA GULMA PADA PERTANAMAN KACANG HIJAU (*Phaseolus radiatus* L.)

Sirot Julaili<sup>1</sup>, Jamalam Lumbanraja<sup>1</sup>, Hidayat Pujisiswanto<sup>1</sup>, dan Sarno<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung

<sup>2</sup>Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lampung

Jl. Prof. Soemantri Brodjonegoro, No. 1, Bandar Lampung 32145

Email: [sirotjulaili1996@gmail.com](mailto:sirotjulaili1996@gmail.com)

## ABSTRAK

Keberadaan gulma pada lahan budidaya kacang hijau dapat menyebabkan terjadinya persaingan sarana tumbuh serta mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengendalikan gulma adalah pengolahan tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sistem olah tanah dan pemupukan terhadap pertumbuhan gulma dan produksi tanaman. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dari bulan april 2016 sampai dengan Januari 2017. Analisis gulma dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial yang terdiri dari dua faktor, sistem olah tanah yang terdiri dari: olah tanah minimum dan olah tanah sempurna, dan pemupukan yang terdiri dari: kombinasi pupuk majemuk NPK 200 kg ha<sup>-1</sup> dengan 1 Mg ha<sup>-1</sup> kompos dan tanpa pemupukan. Setiap perlakuan diulang 4 kali. Seluruh data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Analisis Ragam. Homogenitas ragam diuji dengan Uji Bartlett, jika asumsi terpenuhi data dianalisis dengan sidik ragam menggunakan Uji F, perbedaan antar nilai tengah perlakuan diuji dengan BNT pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Jenis gulma yang dominan pada pengamatan 3 MST adalah gulma *Rottboellia exaltata* dan 6 MST adalah *Synedrella nodiflora* pada semua perlakuan. Perlakuan olah tanah minimum memberikan bobot kering gulma daun lebar dan *Asystasia gangetica* yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya di 3 MST, sedangkan pada 6 MST perlakuan olah tanah minimum memberikan bobot kering gulma *Asystasia gangetica* lebih tinggi di dibandingkan perlakuan lainnya. Perlakuan pemupukan pupuk majemuk NPK 200 kg ha<sup>-1</sup> dan kompos 1 Mg ha<sup>-1</sup> berpengaruh terhadap bobot kering gulma total, daun lebar, rumput, gulma *Rottboellia exaltata* dan gulma *Synedrella nodiflora* yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya di 3 MST. Terdapat interaksi antara pengolahan tanah dan pemupukan terhadap tinggi tanaman kacang hijau, dimana interaksi antara perlakuan olah tanah minimum + pemupukan menunjukkan tanaman kacang hijau paling tinggi dibandingkan dengan 3 interaksi perlakuan lainnya.

## PENDAHULUAN

Kacang hijau merupakan salah satu bahan pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat luas selain beras. Karena penggunaannya dalam masyarakat tergolong tinggi maka kacang hijau memiliki tingkat

kebutuhan dan permintaan yang cukup banyak. Menurut Direktorat Budidaya Aneka Kacang dan Umbi (2013), permintaan kacang hijau pada lima tahun terakhir berturut-turut sebesar 269 ton, 284 ton, 263 ton, 304 ton, dan 314 ton. Banyaknya permintaan

kacang hijau disebabkan adanya kecenderungan meningkatnya kebutuhan untuk memenuhi konsumsi langsung dan untuk memenuhi pasokan bahan baku industri. Akan tetapi, tanaman ini masih kurang mendapatkan perhatian petani untuk dibudidayakan. Permasalahan dalam pengelolaan tanaman kacang hijau di tingkat petani antara lain produktivitas masih rendah.

Berdasarkan Badan Pusat Statistik (2016) produktivitas kacang hijau di Lampung pada tahun 2014 sebesar 1,12 ton ha<sup>-1</sup>, sedangkan pada tahun 2015 produktivitas kacang hijau di Lampung mengalami peningkatan menjadi 1,14 ton ha<sup>-1</sup>, akan tetapi produktivitas kacang hijau di Lampung masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan produktivitas kacang hijau di Pulau Jawa yaitu sebesar 1,19 ton ha<sup>-1</sup> pada tahun 2014 dan 1,20 ton ha<sup>-1</sup> pada tahun 2015. Hal ini menunjukkan bahwa masih perlu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produktivitas kacang hijau di Lampung. Upaya untuk meningkatkan produksi kacang hijau dapat dilakukan dengan cara ekstensifikasi dan intensifikasi pertanian.

Ekstensifikasi lahan merupakan suatu upaya untuk meningkatkan produksi dengan cara menambah luasan lahan budidaya. Namun, pengembangan dengan cara ekstensifikasi sudah kecil kemungkinannya mengingat semakin terbatasnya lahan pertanian. Oleh sebab itu peningkatan produksi kacang hijau dapat dilakukan dengan cara intensifikasi. Intensifikasi pertanian adalah suatu usaha meningkatkan hasil pertanian dengan cara mengoptimalkan lahan yang sudah dibudidayakan diantaranya pemberian pupuk, sistem olah tanah, serta pengendalian hama dan

penyakit untuk meningkatkan produksi tanaman.

Pupuk merupakan salah satu sumber nutrisi utama yang diberikan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Pemupukan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesuburan Tanah Ultisol yaitu dengan memberikan pupuk organik dan anorganik. Pemupukan dapat menyediakan unsur hara yang diperlukan tanaman untuk mendorong pertumbuhan, meningkatkan produksi, dan memperbaiki kualitas tanah (Kariyasa, 2005). Selain pemupukan, pengendalian gulma merupakan salah satu usaha intensifikasi yang perlu dilakukan dalam sistem budidaya tanaman khususnya untuk tanaman kacang hijau. Menurut Pujiswanto (2012), kerugian yang ditimbulkan akibat adanya gulma yaitu kompetisi antara tanaman dengan gulma dalam memanfaatkan sarana tumbuh seperti air, unsur hara, cahaya matahari dan ruang tumbuh.

Saat ini, terdapat berbagai macam metode pengendalian gulma yang dikenal secara luas, seperti pengendalian mekanis dan kimiawi. Pengendalian gulma secara mekanis dapat dilakukan dengan cara pengolahan tanah. Pengolahan tanah merupakan salah satu dalam persiapan lahan yang biasa dilakukan oleh petani. Persiapan lahan dengan olah tanah diharapkan dapat mematikan gulma yang ada melalui kegiatan pencangkulan atau pembajakan. Menurut Latifa dkk., (2015) perlakuan olah tanah sempurna mampu menekan pertumbuhan gulma *Marsilea crenata*, *Dentella repens* dan *Ecinochloa colona*. Pengolahan tanah membawa biji gulma yang ada di permukaan tanah ke lapisan yang lebih dalam yang tidak memungkinkan biji gulma untuk tumbuh (Mohler dan Galforth, 1997).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sistem olah tanah dan pemupukan berpengaruh terhadap biomasa dan hara terangkut gulma pada pertanaman kacang hijau.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dari bulan April 2017 sampai dengan Januari 2018. Analisis gulma dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial yang terdiri dari dua faktor, sistem olah tanah yang terdiri dari: olah tanah minimum dan olah tanah sempurna, dan pemupukan yang terdiri dari: kombinasi pupuk majemuk NPK 200 kg ha<sup>-1</sup> dengan 1 Mg ha<sup>-1</sup> kompos dan tanpa pemupukan. Setiap perlakuan diulang 4 kali sehingga diperoleh 16 satuan percobaan. Luas setiap petak percobaan yaitu 2,5 x 2,5 m<sup>2</sup>. Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan lahan dan pembuatan peta percobaan, penyediaan benih, penanaman, pemeliharaan dan pemanenan kacang hijau.

Pengamatan bobot kering gulma dilakukan pada sebelum tanam, 3, dan 6 MST dengan mengambil sampel gulma dari petak penelitian menggunakan kuadran berukuran 0,5m x 0,5m. Kemudian gulma dipilah sesuai spesiesnya dan dikeringkan dengan suhu 80°C selama 48 jam hingga bobot kering konstan lalu ditimbang. Pengamatan pengaruh olah tanah dan pemupukan terhadap gulma diperoleh dari data bobot kering yang didapat kemudian dikonversi untuk

mengetahui persen pengaruh terhadap gulma, baik itu gulma total, gulma pergolongan, dan gulma dominan serta untuk menghitung nilai SDR dan koefisien komunitas (C). Parameter pengamatan tanaman meliputi bobot kering tanaman dan bobot biji tanaman. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Analisis Ragam. Homogenitas ragam diuji dengan Uji Bartlet, jika asumsi terpenuhi data dianalisis dengan sidik ragam menggunakan Uji F, perbedaan antar nilai tengah perlakuan diuji dengan BNT pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jenis dan Dominansi Gulma

Hasil pengamatan vegetasi gulma sebelum aplikasi perlakuan olah tanah dan pemupukan terdapat 14 golongan gulma baik yang berdaun lebar, rumput dan gulma teki. Spesies gulma yang mendominasi pada analisis vegetasi awal dengan nilai SDR lebih dari 10% adalah *Asystasia gangetica* dan *Setaria plicata*. Hasil analisis vegetasi pada setiap umur pengamatan baik pengamatan pada 3 MST maupun 6 MST menunjukkan bahwa pergeseran dominansi gulma terjadi setelah aplikasi olah tanah dan pemupukan. Mercado (1979) menyatakan bahwa perubahan dominansi gulma dari satu jenis gulma ke jenis yang lainnya disebabkan oleh pengaruh olah tanah, iklim, perlakuan herbisida, dan tanaman budidaya. Respon gulma terhadap aplikasi olah tanah dan pemupukan berbeda berdasarkan struktur morfologi dan fisiologi gulma tersebut. Sebelum dilakukan aplikasi olah tanah dan pemupukan gulma yang dominan yaitu *Asystasia gangetica*. Sedangkan pada umur pengamatan 3 MST

gulma yang dominan yaitu *Rottboelia exaltata* pada semua perlakuan. Banyaknya populasi gulma *Rottboelia exaltata* pada setiap perlakuan menunjukkan bahwa banyaknya biji-biji gulma yang tersimpan pada tanah. Moenandir (2010) melaporkan bahwa biji gulma yang terbenam dalam tanah yang kemudian terangkat akan tumbuh menjadi gulma dan menjadi pesaing bagi tanaman budidaya.

Pada 6 MST gulma yang dominan yaitu *Synedrella nodiflora*. Hal diduga karena sebelumnya biji gulma tersebut sudah terdapat pada lahan penelitian dalam jumlah yang banyak, dengan perlakuan olah tanah sempurna maka biji yang ada dalam tanah akan terangkat ke permukaan tanah sehingga biji mudah untuk berkecambah. Selain itu dengan adanya penambahan pupuk maka akan menjadi nutrisi bagi gulma tersebut sehingga pertumbuhan gulma semakin cepat. Gulma *S. nodiflora* termasuk gulma berdaun lebar yang hanya berkembangbiak dengan biji. Produksi biji gulma *S. Nodiflora* dapat mencapai sekitar 6.330 per tanaman dan masa dormansinya yang lama (Setyowati dkk.,2007).

### Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pemupukan Terhadap Gulma Total

Tabel 1 menunjukkan bahwa bobot kering gulma total pada 3 MST tertinggi pada perlakuan pemberian pupuk majemuk NPK dengan konsentrasi 200 kg ha<sup>-1</sup> dan pupuk kompos 1 Mgha<sup>-1</sup> sebesar 50,71 g (0,5 m)<sup>-2</sup> berbeda dengan tanpa pemberian pupuk yaitu sebesar 35,48 g (0,5 m)<sup>-2</sup>. Hal ini terjadi karena dengan adanya penambahan pupuk maka ketersediaan hara di dalam tanah juga ikut meningkat. Hal ini sejalan dengan pendapat Sutedjo (2002) bahwa pemberian pupuk anorganik ke dalam tanah dapat menambah ketersediaan hara yang cepat bagi tanaman. Disamping itu pupuk organik secara tidak langsung dapat menciptakan suatu kondisi lingkungan pertumbuhan tanaman yang lebih baik dengan meningkatkan ketersediaan hara makro maupun mikro untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Begitu pula dengan gulma yang membutuhkan faktor tumbuh yang sama dengan tanaman. semakin banyak ketersediaan hara di dalam tanah maka pertumbuhan gulma semakin cepat. Pada 6 MST, bobot kering gulma total tidak

Tabel 1. Bobot Kering Gulma Total akibat Perlakuan Pengolahan Tanah dan Pemupukan

Perlakuan	Bobot Kering Gulma Total (g (0,5 m) <sup>-2</sup> )	
	3 MST	6 MST
Tanpa Pemupukan	35,48 a	9,31
Pemberian Pupuk	50,71 b	12,03
Uji F	*	tn
BNT 5%	13,02	-

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata pada taraf 5%, \*= berbeda nyata pada taraf 5%, Kolom yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5 %, MST= minggu setelah tanam.

berbeda nyata pada semua perlakuan baik olah tanah maupun pemupukan. Hal ini dapat disebabkan keadaan gulma pada 6 MST dipengaruhi penyiangan gulma yang dilakukan pada 3 MST. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Akbar, dkk., (2012) yang menyatakan bahwa rendahnya bobot kering gulma diakibatkan tersiangnya gulma dan terbuangnya bagian – bagian vegetatif gulma sehingga potensi gulma untuk tumbuh makin berkurang.

### **Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pemupukan Terhadap Gulma Pergolongan**

### **Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pemupukan Terhadap Gulma Golongan Daun Lebar**

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada 3 MST berat bobot gulma golongan daun lebar dengan perlakuan olah tanah minimum lebih tinggi dibandingkan dengan olah tanah sempurna. Hal tersebut diduga karena olah tanah minimum tidak mampu mengendalikan keberadaan gulma karena selama pengolahan tanah

terjadi proses penyebaran organ – organ vegetatif gulma seperti stolon yang terpotong oleh alat pertanian sehingga populasi gulma meningkat. Tingginya bobot kering gulma daun lebar pada perlakuan olah tanah minimum menunjukkan perlakuan olah tanah sempurna dapat menekan pertumbuhan gulma golongan daun lebar. Hal tersebut sesuai menurut Mohler dan Galforth (1997) bahwa pengolahan tanah membawa biji gulma yang ada di permukaan tanah ke lapisan yang lebih dalam yang tidak memungkinkan biji gulma untuk tumbuh. Perlakuan pemupukan pada 3 MST dengan pemberian pupuk majemuk NPK dengan konsentrasi 200 kg ha<sup>-1</sup> dan pupuk kompos 1 Mgha<sup>-1</sup> menghasilkan bobot kering gulma golongan daun lebar tertinggi sebesar 18,41 g (0,5 m)<sup>-2</sup> dan berbeda dengan perlakuan tanpa diberi pupuk yaitu 13,83 g (0,5 m)<sup>-2</sup>. Pengaruh nyata pada perlakuan pemberian pupuk terhadap bobot kering gulma daun lebar karena pupuk majemuk NPK dan pupuk kompos masing-masing sudah dapat memberikan sumbangan unsur hara bagi pertumbuhan gulma. Pada perlakuan 6 MST, perlakuan

Tabel 2. Bobot Kering Gulma Golongan Daun Lebar akibat Perlakuan Pengolahan Tanah dan Pemupukan

Perlakuan	Bobot Kering Gulma Golongan Daun Lebar (g (0,5 m) <sup>-2</sup> )	
	3 MST	6 MST
Olah Tanah Minimum	18,64 b	10,38
Olah Tanah Sempurna	13,59 a	8,18
Uji F	*	tn
BNT 5%	3,68	-
Tanpa Pemupukan	13,83 a	7,71
Pemberian Pupuk	18,41 b	10,85
Uji F	*	tn
BNT 5%	3,68	-

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata pada taraf 5%, \*= berbeda nyata pada taraf 5%, Kolom yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5 %, MST= minggu setelah tanam.

olah tanah dan pemupukan tidak berbeda nyata terhadap bobot kering gulma golongan daun lebar. Hal ini diduga karena adanya penyiangan yang dilakukan saat 3 MST sehingga gulma-gulma terkendali serta mengurangi biji gulma yang tumbuh.

### Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pemupukan terhadap Gulma Golongan Rumput

Tabel 3 menunjukkan bahwa bobot kering gulma golongan rumput pada 3 MST tertinggi pada perlakuan pemberian pupuk majemuk NPK dengan konsentrasi  $200 \text{ kg ha}^{-1}$  dan pupuk kompos  $1 \text{ Mgha}^{-1}$  sebesar  $32,31 \text{ g (0,5 m)}^{-2}$  serta berbeda dengan tanpa pemberian pupuk. Hal ini terjadi karena dengan adanya penambahan pupuk maka ketersediaan hara di dalam tanah juga ikut meningkat. Meningkatnya hara di dalam tanah maka akan berpengaruh terhadap pertumbuhan

gulma, karena gulma pada hakikatnya juga membutuhkan nutrisi dalam jumlah banyak.

### Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pemupukan terhadap Gulma Dominan

### Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pemupukan terhadap Gulma *Asystasia gangetica*

Tabel 4 menunjukkan bahwa bobot kering gulma dominan *A. gangetica* pada 3 MST tertinggi pada perlakuan olah tanah minimum sebesar  $5,26 \text{ g (0,5m)}^{-2}$  berbeda dengan perlakuan lainnya, sedangkan bobot kering gulma dominan *A. gangetica* perlakuan tanpa pemupukan sebesar  $1,55 \text{ g (0,5m)}^{-2}$ . Pada 6 MST bobot gulma *A. gangetica* tertinggi pada perlakuan olah tanah minimum sebesar  $4,20 \text{ g 0,5m}^{-2}$

Tabel 3. Bobot Kering Gulma Golongan Rumput akibat Perlakuan Pengolahan Tanah dan Pemupukan.

Perlakuan	Bobot Kering Gulma Golongan Rumput ( $\text{g (0,5 m)}^{-2}$ )	
	3 MST	6 MST
Tanpa Pemupukan	21,49 a	1,56
Pemberian Pupuk	32,31 b	1,18
Uji F	*	tn
BNT 5%	10,21	-

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata pada taraf 5%, \*= berbeda nyata pada taraf 5%, Kolom yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5 %, MST= minggu setelah tanam.

Tabel 4. Bobot Kering Gulma Dominan *Asystasia gangetica* akibat Perlakuan Pengolahan Tanah dan Pemupukan.

Perlakuan	Bobot Kering Gulma Dominan <i>Asystasia gangetica</i> ( $\text{g (0,5 m)}^{-2}$ )	
	3 MST	6 MST
Olah Tanah Minimum	5,26 b	4,20 b
Olah Tanah Sempurna	1,55 a	0,62 a
Uji F	*	*
BNT 5%	1,11	1,23

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata pada taraf 5%, \*= berbeda nyata pada taraf 5%, Kolom yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5 %, MST= minggu setelah tanam.

dan berbeda dengan perlakuan olah tanah sempurna. Tingginya bobot kering gulma *A. gangetica* pada olah tanah minimum disebabkan karena sisa-sisa serasah tanaman sebelumnya beserta gulma yang sudah mati digunakan sebagai mulsa. Jamila dan Kaharuddin (2007) mengemukakan bahwa kondisi lembab di bawah permukaan tanah dengan pemberian mulsa mendorong akar-akar tanaman berkembang dengan baik dan aktif menyerap unsur hara dan air yang tersedia lebih banyak. Kondisi yang lembab juga akan mendorong perakaran gulma menyerap unsur hara dan air.

#### **Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Pemupukan terhadap Gulma *Rottboellia exaltata***

Tabel 5 menunjukkan bahwa bobot kering gulma *R. exaltata* pada 3 MST tertinggi pada perlakuan pemberian pupuk majemuk NPK dengan konsentrasi 200 kg ha<sup>-1</sup> dan kompos 1 Mgha<sup>-1</sup> sebesar 31,91 g (0,5m)<sup>-2</sup> berbeda dengan tanpa pemberian pupuk yaitu 21,38 g (0,5m)<sup>-2</sup>. Hal ini terjadi karena dengan adanya penambahan pupuk maka ketersediaan hara di dalam tanah juga ikut meningkat. Dengan adanya peningkatan kadar maka serapan hara juga ikut meningkat. Menurut Reeder, dkk., (1996), *R. exaltata*

termasuk tumbuhan C4 yang mampu beradaptasi dengan kondisi kering dan basah, lebih tinggi, tegak, dan bercabang sehingga sarana tumbuh seperti cahaya, air, dan unsur hara akan lebih banyak dimanfaatkan *R. exaltata*.

#### **Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Pemupukan terhadap Gulma *Synedrella nodiflora***

Tabel 6 menunjukkan bahwa bobot kering gulma *S. nodiflora* pada 3 MST tertinggi pada perlakuan pemberian pupuk majemuk NPK 200 kg ha<sup>-1</sup> dan 1 Mg kompos sebesar 12,36 g (0,5m)<sup>-2</sup> dan berbeda dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk. Hal tersebut diduga karena dengan adanya penambahan pupuk maka ketersediaan hara di dalam tanah juga ikut meningkat. Meningkatnya hara di dalam tanah maka akan berpengaruh terhadap pertumbuhan gulma, karena gulma pada hakikatnya juga membutuhkan nutrisi seperti tanaman. Secara fisik, gulma bersaing dengan tanaman budidaya untuk memperoleh cahaya, air, dan nutrisi (Moenandir 1993).

Tabel 5. Bobot Kering Gulma Dominan *Rottboellia exaltata* akibat Perlakuan Pengolahan Tanah dan Pemupukan.

Perlakuan	Bobot Kering Gulma Dominan <i>Rottboellia exaltata</i> (g (0,5 m) <sup>-2</sup> )	
	3 MST	6 MST
Tanpa Pemupukan	21,38 a	1,50
Pemberian Pupuk	31,91 b	0,98
Uji F	*	tn
BNT 5%	9,74	-

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata pada taraf 5%, \*= berbeda nyata pada taraf 5%, Kolom yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5 %, MST= minggu setelah tanam.

### Perbedaan Komposisi Gulma (Koefisien Komunitas)

Analisis komposisi jenis gulma pada perlakuan pengolahan tanah dan pemupukan belum mampu mengubah jenis komposisi gulma umur 3 MST dan 6 MST dengan nilai koefisien komunitas gulma masih diatas 75 %. Hal ini karena saat tanaman berumur 3 MST, daun tanaman kacang hijau belum saling menaungi sehingga gulma mendapatkan cahaya penuh untuk pertumbuhannya. Selanjutnya saat umur 6 MST daun tanaman kacang hijau sudah mulai saling menaungi tetapi belum terjadi penutupan secara penuh yang berakibat gulma masih mendapatkan cahaya yang cukup untuk pertumbuhannya sehingga perubahan komposisi gulma yang terjadi kecil.

### Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pemupukan terhadap Tinggi Tanaman Kacang Hijau

Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan interaksi antara olah tanah dan pemupukan berbeda terhadap tinggi tanaman kacang hijau pada 5 MST. Pada perlakuan tanpa pemupukan ditambah dengan olah tanah minimum menunjukkan tinggi tanaman tidak

berbeda dibandingkan dengan penambahan perlakuan olah tanah sempurna, sedangkan pada perlakuan pemberian pupuk ditambah dengan perlakuan olah tanah minum menunjukkan tinggi tanaman paling tinggi dibandingkan dengan penambahan olah tanah sempurna. Pada olah tanah minimum yang ditambah pupuk menunjukkan tinggi tanaman lebih tinggi dibandingkan tanpa diberi pupuk, sedangkan pada olah tanah sempurna yang ditambah dengan pupuk tidak berbeda dengan tanpa di beri pupuk. Menurut Prayoga dkk. (2017) hal tersebut diduga terjadi karena pengolahan tanah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman karena dapat menciptakan struktur tanah yang remah, aerase tanah yang baik dan menghambat pertumbuhan tanaman pengganggu. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah pengaruh buruk olah tanah sempurna adalah pengolahan tanah minimum. Pada olah tanah minimum sisa-sisa tanaman dan gulma pada saat olah tanah dijadikan sebagai mulsa. Jamila dan Kaharuddin (2007) mengemukakan bahwa kondisi lembab di bawah permukaan tanah dengan pemberian mulsa mendorong akar-akar tanaman berkembang

Tabel 6. Bobot Kering Gulma Dominan *Synedrella nodiflora* Akibat Perlakuan Pengolahan Tanah dan Pemupukan.

Perlakuan	Bobot Kering Gulma Dominan <i>Synedrella nodiflora</i> (g (0,5 m) <sup>-2</sup> )	
	3 MST	6 MST
Tanpa Pemupukan	7,96 a	4,10
Pemberian Pupuk	12,36 b	7,27
Uji F	*	tn
BNT 5%	2,96	-

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata pada taraf 5%, \*= berbeda nyata pada taraf 5%, Kolom yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5 %, MST= minggu setelah tanam.



Tabel 7. Perlakuan Pengolahan Tanah dan Pemupukan terhadap Tinggi Tanaman

Pemupukan	Olah Tanah	
	T0 (Olah Tanah Minimum)	T1 (Olah Tanah Sempurna)
P0 (Tanpa Pemupukan)	28,12 a A	29,01 a A
P1 (Pemberian Pupuk)	36,85 b B	31,67 a A
BNT 5%	3.92	3.92

Keterangan : Kolom yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5 %, MST= minggu setelah tanam.

dengan baik dan aktif menyerap unsur hara dan air yang tersedia lebih banyak. Selain itu dengan adanya penambahan pupuk maka ketersediaan hara di dalam tanah juga ikut meningkat.

### **Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pemupukan Terhadap Berat Kering Berangkasan Tanaman Kacang Hijau**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan olah tanah, pemupukan dan interaksi tidak berbeda nyata terhadap berat kering berangkasan. Hal ini berkaitan pada periode gulma pada lahan percobaan. Karena pengendalian gulma dilakukan hanya pada 3 MST dan 6 MST. Sedangkan pada masa generatif pengendalian gulma tidak dilakukan. Keberadaan gulma pada lahan percobaan dalam periode lama, mengakibatkan bobot kering tanaman semakin menurun. Eprim (2006) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa hasil tanaman semakin menurun dengan semakin lamanya periode bergulma berlangsung. Sedangkan untuk meningkat bobot kering tanaman salah satunya petak lahan harus bersih dari gulma supaya tidak ada persaingan dengan tanaman dalam merebutkan unsur hara.

### **Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pemupukan Terhadap Berat Kering Biji Tanaman Kacang Hijau**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan olah tanah, pemupukan dan interaksi antara olah tanah dengan pemupukan tidak berbeda nyata terhadap berat biji tanaman kacang hijau. Hal ini diduga karena dengan perlakuan olah tanah akan menimbulkan beberapa masalah yang akan mempengaruhi produksi tanaman. Menurut Hasibuan (2009) pengolahan tanah perlu dicermati karena bisa menimbulkan masalah antara lain rusaknya profil tanah yang menyebabkan lapisan tanah yang kaya hara akan berpindah dan bercampur dengan lapisan tanah yang lebih dalam. Hal ini bisa menciptakan lapisan keras yang bisa mengganggu penetrasi air dan akar ke dalam tanah. Selain itu gulma pada hakikatnya juga membutuhkan nutrisi dalam jumlah banyak, dan penyerapan pupuk bila ada juga lebih cepat. Menurut Hasanuddin (2003) persaingan yang berat dapat mengakibatkan proses fotosintesis terhambat, lebih sedikit fotosintat yang terbentuk, energi yang terbentuk (ATP) rendah, serta translokasi fotosintat ke dalam polong menurun sehingga akan menurunkan jumlah biji pertanaman.

## KESIMPULAN

Jenis gulma yang dominan pada pengamatan 3 MST adalah gulma *Rottboellia exaltata* dan 6 MST adalah *Synedrella nodiflora* pada semua perlakuan. Perlakuan olah tanah minimum memberikan bobot kering gulma daun lebar dan *Asystasia gangetica* yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya di 3 MST, sedangkan pada 6 MST perlakuan olah tanah minimum memberikan bobot kering gulma *Asystasia gangetica* lebih tinggi di bandingkan perlakuan lainnya. Perlakuan pemupukan pupuk majemuk NPK 200 kg ha<sup>-1</sup> dan kompos 1 Mg ha<sup>-1</sup> berpengaruh terhadap bobot kering gulma total, daun lebar, rumput, gulma *Rottboellia exaltata* dan gulma *Synedrella nodiflora* yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya di 3 MST. Terdapat interaksi antara pengolahan tanah dan pemupukan terhadap tinggi tanaman kacang hijau, dimana interaksi antara perlakuan olah tanah minimum + pemupukan menunjukkan tanaman kacang hijau paling tinggi dibandingkan dengan 3 interaksi perlakuan lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akamine, E. K. 1947. Germination of *Asystasia gangetica* L. Seed With Special Refrence to the Effect Of Age On the Temperature Requirements For Germination. Director as Technical Paper no. 155 of the Hawaii Agricultural Experiment Station. *Plan Physiol.* Pp. 603-607.
- Akbar, A. 2012. *Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Waktu Penyiangan pada Pertumbuhan dan hasil Kedelai Varietas Grobogan*. Makalah. Budidaya Pertanian, FP-UB. 11 hlm.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Kacang Hijau*. Katalog BPS. Jakarta. 40 hlm.
- Direktorat Budidaya Aneka Kacang dan Umbi 2013. *Pedoman teknis pengelolaan kacang tanah, kacang hijau, dan aneka kacang tahun 2013*. Direktorat jendral tanaman pangan (Ditjentan). Kementrian pertanian. Jakarta .51 hlm.
- Eprim, Y. S., 2006. *Periode Kritis Tanaman Kedelai (Glycine max (L.) Merrill.) terhadap Kompetisi Gulma pada beberapa Jarak Tanam di Lahan AlangAlang (Imperata cylindrica (L.) Beauv.)*. Skripsi. IPB. Bogor. 73 hlm.
- Hasanuddin. 2003. *Hasil Tanaman Kedelai dan Pola Persistensi Akibat Herbisida Clomazone dan Pendhimethain Bervariasi Dosis pada Kultivar Agromulyo dan Wilis*. Disertasi. Universitas Padjajaran. Bandung. 82 hlm.
- Hasibuan, I. 2009. *Olah tanah konservasi. Pertanian berkelanjutan*. <http://sistem pertanian berkelanjutan.blogspot.com/2009/09/olah-tanah-konservasi.html>. Diakses 28 Maret 2018.
- Jamila dan Kaharuddin. 2007. Efektivitas Mulsa dan Sistem Olah Tanah Terhadap Produktivitas Tanah Dangkal dan Berbatu untuk Produksi Kedelai. *J. Agrisistem* 3(2): 65 – 75.
- Kariyasa, K. 2005. Sistem Integrasi Tanaman-Ternak dal Prespektif Reorientasi Kebijakan Subsidi Pupuk dan Peningkatan Pendapatan Petani. *Analisis Kebijakan Pertanian*. 3(1):68-80.

- Latifa, R. Y., M. D. Maghofer dan E. Widaryanto. 20015. Pengaruh Pengendalian Gulma terhadap Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) pada Sistem Olah Tanah. *Jurnal Produksi Tanaman*. 3 (4): 311-320.
- Marcado, B. L. 1979. *Introduction to Weed Science*. SEARCA Publication. Los Banos. Laguna Philippines. 279 p.
- Moenandir, J. 1993. *Pengantar Ilmu dan Pengendalian Gulma 1*. Rajawali press. Jakarta. 122 hlm.
- Moenandir, J. 2010. *Ilmu Gulma*. Universitas Brawijaya Press. Malang. 162 hlm.
- Mohler, C.L and A. E. Galforth. 1997. Weed Seedling Emergence and Weed Survival Separating The Effect of Seed Position and Soil Modification by Tillage. *Weed res* 37:147-155.
- Prayogo, D.P, H.T. Sebayang dan A. Nugroho. 2017. Pengaruh Pengendalian pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) pada Sistem Olah Tanah. *Jurna Produksi Tanaman*. 5(1): 24-32.
- Pujisiswanto, H. 2012. Kajian Daya Racun Cuka (Asam Asetat) Terhadap Pertumbuhan Gulma pada Persiapan Lahan. *Agrin*. 16(1):40-48.
- Reeder, R.H., E. Carola, dan T. Matthiew. 1996. Population dynamic aspects of interaction between the weed *Rottbboellia cochinchinensis* (itch grass) and the potential biological control agent *Sporisorium ophiuri* (bead smut). *Prosiding*. University Cape Town. South Africa. Pp. 205-211.
- Setyowati, N., U. Nurjanah & L. S. Sipayung. 2007. Pergeseran Gulma Pada Tanaman cabai Besar Akibat Perbedaan Waktu Pengendalian gulma. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 1 (1) :21-27.
- Sutedjo, M. M. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupuka*. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta. 177 hlm.