

## PENGARUH WAKTU PENGENDALIAN GULMA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG HIJAU (*Vigna radiata L.*) PADA BERBAGAI TARAF PEMUPUKAN NITROGEN

### THE EFFECT OF WEEDING TIME ON GROWTH AND YIELD OF MUNGBEAN (*Vigna radiata L.*) ON VARIOUS LEVEL OF NITROGEN

Reza Mahendra<sup>\*)</sup>, Eko Widaryanto dan Husni Thamrin Sebayang

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran No. 65145 Malang, Jawa Timur, Indonesia

<sup>\*)</sup>Email : [reza.mhndra@gmail.com](mailto:reza.mhndra@gmail.com)

#### ABSTRAK

Produksi kacang hijau di Indonesia perlu ditingkatkan. Untuk meningkatkan produktivitas kacang hijau nasional dapat dilakukan dengan pengendalian gulma serta pemupukan yang sesuai. Salah satu metode pengendalian gulma ialah dengan penyiangan dengan waktu yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu penyiangan gulma yang tepat, serta pengaruh perbedaan dosis pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau. Penelitian dilaksanakan di UPT Pengembangan Benih Palawija, Kec. Singosari, Kab. Malang pada bulan Februari-April 2015. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak (RAK) sederhana dengan mengkombinasikan perlakuan pemberian dosis pupuk Nitrogen (N) yang terdiri dari dua taraf perlakuan : N1 (dosis 50 kg N ha<sup>-1</sup>) dan N2 (dosis 100 kg N ha<sup>-1</sup>) serta waktu penyiangan gulma (P) yang terdiri dari empat taraf perlakuan : P1 (penyiangan 10 HST), P2 (penyiangan 10 dan 20 HST) dan P3 (penyiangan 10, 20 30 HST). Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan taraf pemupukan nitrogen dari N1 (dosis 50 kg N ha<sup>-1</sup>) ke N2 (dosis 100 kg N ha<sup>-1</sup>) tidak memberikan pengaruh terhadap hasil per hektar tanaman kacang hijau, sedangkan waktu penyiangan gulma P3 (10, 20 dan 30 HST) memberikan pengaruh terhadap peningkatan hasil tanaman kacang hijau pada taraf

pemupukan N2 (dosis 100 kg N ha<sup>-1</sup>) dibanding perlakuan waktu penyiangan P2 (10 dan 20 HST), P1 (10 HST), dan P0 (tanpa penyiangan).

Kata kunci : Kacang Hijau, Penyiangan, Taraf Pemupukan, Nitrogen

#### ABSTRACT

Mungbean production in Indonesia must be increased. Weed control and fertilization on mungbean crop can improve the productivity of mungbean in Indonesia. Weed control is one of the treatments on mungbean cultivation, one of the method of weed control is weeding. The purpose of this research is to determine the right time of weeding and determines the effects of applying different doses of Nitrogen on mungbean crop. The research was conducted in February 2015 through April 2015 at Unit Development Seed Crops Singosari Malang. This research used simple randomized block design (RAK) by combining the treatment dose of fertilizer nitrogen (N), which consists of two levels : N1 (dose of 50 kg N ha<sup>-1</sup>) and N2 (dose of 100 kg N ha<sup>-1</sup>) and also time weeding treatments (P) which was composing of four levels of treatment : P1 (weeding 10 DAP), P2 (weeding 10 and 20 DAP) and P3 (penyiangan 10, 20, 30 DAP) and P3 (penyiangan 10, 20, 30 DAP). The research showed that increasing of Nitrogen level from N1 (dose of 50 kg N ha<sup>-1</sup>)

<sup>1</sup>) to N2 (dose of 100 kg N ha<sup>-1</sup>) has no effects to mungbean yields per ha, then the weeding treatment P2 (10, 20, and 30 DAP) has the effects to increasing of mungbean yeields on N2 fertilization level compared to weeding time treatment P2 (10 and 20 DAP), P1 (10 DAP), and P0 (no weeding).

Keywords : Mungbean, Weeding, Fertilization Level, Nitrogen

## PENDAHULUAN

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) ialah komoditas tanaman pangan legum terpenting ketiga setelah kedelai dan kacang tanah. Tanaman ini mengandung zat gizi antara lain seperti amylum, protein, besi, belerang, kalsium, minyak lemak, mangan, magnesium, niasin, vitamin (A, B1, dan E) (Atman, 2007). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), produksi kacang hijau di Indonesia pada tahun 2011 sebesar 341.486 ton. Kemudian pada tahun 2012 mengalami penurunan menjadi 284.257 ton dan pada tahun 2013 kembali mengalami penurunan menjadi 257.129 ton (BPS, 2013). Untuk meningkatkan produktivitas kacang hijau nasional dapat dilakukan dengan pengendalian gulma serta pemupukan yang tepat pada tanaman kacang hijau. Kehadiran gulma pada areal penanaman kacang hijau tidak dapat dihindarkan, sehingga terjadi persaingan antara keduanya. Faktor utama persaingan antara gulma dengan tanaman lain persaingan unsur hara, air, dan cahaya (Sebayang, 2010). Salah satu metode pengendalian gulma ialah penyiangan dengan waktu yang tepat. Menurut Hossain (1990) pengendalian gulma yang tepat waktu sangat perlu diperhatikan untuk mendapatkan hasil maksimal pada tanaman kacang hijau. Penyiangan gulma dilakukan untuk membatasi populasi gulma yang dapat mengganggu proses pertumbuhan tanaman budidaya sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan optimal. Menurut Bueren *et.al* (2002), populasi gulma yang rendah dapat menguntungkan tanaman budidaya sebagai penghasil makanan dan habitat bagi berbagai macam organisme dalam lingkungan .

Peningkatan produktivitas tanaman kacang hijau juga dapat dilakukan melalui pemupukan. Pemupukan yang tepat sesuai aturan, baik dari segi dosis dan jenis pupuk. Salah satu jenis pupuk ialah pupuk nitrogen yang pengaruhnya cukup besar bagi semua tanaman karena nitrogen ialah penyusun dari semua senyawa protein (Lindawati *et al.*, 2000). Tanaman kacang hijau dalam pertumbuhannya mampu mengikat nitrogen (N) dari udara bebas, karena mempunyai bintil akar yang berfungsi sebagai bakteri rhizobium. Menurut Lindawati *et.al* (2002) Nitrogen berfungsi sebagai sebagai bahan sintesis klorofil, protein, dan asam amino. Pada umumnya, tanaman sangat membutuhkan nitrogen dalam jumlah besar, terutama saat fase pertumbuhan vegetatif. Nitrogen mempunyai fungsi untuk merangsang pertumbuhan daun dengan cepat serta menyebabkan daun dan batang berwarna hijau karena N ialah bahan pembentuk klorofil (Sudjijo *et al.*, 1994). Sitompul *et al.* (1995) dalam Musliar *et al.* (2000) juga menyatakan ketersediaan Nitrogen mempengaruhi sangat nyata terhadap luas daun tanaman. Pemberian dan penambahan dosis pupuk N juga perlu diperhatikan pada budidaya tanaman kacang hijau sehingga tanaman dapat mencapai pertumbuhan dan produktivitas yang maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu penyiangan gulma yang tepat, serta pengaruh perbedaan dosis pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada Bulan Februari 2015 sampai dengan bulan April 2015 di UPT Pengembangan Benih Palawija Singosari Malang. Pada pelaksanaan penelitian dilakukan persiapan lahan dengan ukuran 23,7m x 11,6m kemudian dilakukan sistem olah tanah minimal. Penanaman dilakukan menggunakan benih kacang hijau varietas VIMA-1 dengan jarak tanam 40cm x 20cm serta dilakukan pemupukan menggunakan pupuk Urea, SP-36, dan KCl. Kemudian pengairan dilakukan setelah penanaman menggunakan sistem 'dileb'. Metode yang

digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana dengan mengkombinasikan perlakuan pemberian dosis pupuk Nitrogen (N) yang terdiri dari dua taraf perlakuan dan waktu penyiangan (P) yang terdiri dari empat taraf perlakuan yaitu N1P0=Pemberian pupuk dosis 50 kg N ha<sup>-1</sup> + Tanpa penyiangan ; N1P1 = Pemberian pupuk dosis 50 kg N ha<sup>-1</sup> + Penyiangan 10 HST; N1P2 = Pemberian pupuk dosis 50 kg N ha<sup>-1</sup> + Penyiangan 10 HST dan 20 HST ; N1P3=Pemberian pupuk dosis 50 kg N ha<sup>-1</sup> + Penyiangan 10 HST, 20 HST dan 30 HST; N2P0 = Pemberian pupuk dosis 100 kg N ha<sup>-1</sup> + Tanpa penyiangan N2P1 = Pemberian pupuk dosis 100 kg N ha<sup>-1</sup> + Penyiangan 10 HST ; N2P2= Pemberian pupuk dosis 100 kg N ha<sup>-1</sup> + Penyiangan 10 HST dan 20 HST ; N2P3 = Pemberian pupuk dosis 100 kg N ha<sup>-1</sup> + Penyiangan 10 HST, 20 HST hst, dan 30 HST. Pengamatan meliputi nilai SDR gulma dengan metode kuadrat pada saat sebelum tanam, 10, 20, 30 40, dan 60 HST dan bobot kering gulma. Pengamatan pada tanaman meliputi tinggi tanaman, luas daun, jumlah daun *trifoliata*, bobot kering tanaman. Pengamatan panen meliputi jumlah polong per lubang tanam, jumlah biji per polong, bobot kering biji per lubang tanam, bobot kering polong, bobot biji 100 butir, indeks panen dan hasil biji per hektar. Kemudian juga dilakukan analisis tanah dan analisis data. Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Bila hasil pengujian diperoleh perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Vegetasi Gulma

Hasil pengamatan analisis vegetasi gulma sebelum penanaman kacang hijau terdapat 12 spesies gulma. Jenis-jenis gulma yang tumbuh adalah *Ageratum conyzoides* (wedusan), *Amaranthus spinosus* (bayam duri), *Commelina benghalensis* (geworan), *Cynodon dactylon* (gerinting), *Cyperus iria* (rumput jekeng), *Cyperus rotundus* (teki), *Eleusine indica* (lulungang), *Lindernia antipoda* (mata yuyu),

*Mimosa invisa* (puteri malu), *Paspalum conjugatum* (paitan), *Phyllanthus niruri* L. (meniran) dan *Portulaca oleraceae* (krokot). gulma yang mendominasi sebelum tanam adalah gulma geworan (SDR=25.11%), gulma krokot (SDR=15.10%) gulma teki (SDR=11.00%), kemudian gulma rumput jekeng (SDR=10.95%) dan gulma wedusan (SDR=10.16%). Pada umur pengamatan 10-60 HST didapatkan gulma *Portulaca oleraceae* merupakan gulma yang paling mendominasi di lahan tanaman kacang hijau. *Portulaca oleracea* (krokot) merupakan gulma urutan ke-9 sebagai gulma pengganggu pada 45 jenis tanaman pertanian di 81 negara (Aliotta dan Cafiero, 1999). Dominasi gulma pada suatu lahan dapat disebabkan oleh daya adaptasi maupun cara berkembang biak suatu gulma (Mubarak *et al.*, 2014). Spesies gulma baru yang muncul pada petak percobaan adalah *Emilia sonchifolia* (temu wiyang) dan *Fimbristylis miliacea* (tumbaran). Menurut Mubarak *et.al* (2014) hal ini disebabkan berbagai faktor, antara lain karena kemampuan biji gulma dalam dormansi dan bisa juga disebabkan adanya pengolahan tanah atau pembalikan tanah.

### Bobot Kering Gulma

Berdasarkan Tabel 1, hasil analisis bobot kering gulma menunjukkan perlakuan waktu penyiangan gulma (P1, P2, P3) dan pemupukan N (N1, N2) memberikan pengaruh nyata terhadap bobot kering gulma pada umur 20 sampai 60 HST. Umur 20 HST perlakuan penyiangan P1, P2, P3 efektif dalam menurunkan bobot kering gulma dibanding perlakuan tanpa penyiangan (P0) sebesar 90,63% , 89,43%, 94,53% pada taraf pemupukan N1 (50 kg N ha<sup>-1</sup>) dan sebesar 92,00%, 92,49%, 86,68% pada taraf pemupukan N2 (100 kg N ha<sup>-1</sup>). Pada 30 HST bobot kering gulma perlakuan waktu peyiangan (P1, P2, P3) efektif dalam menurunkan bobot kering gulma dibanding perlakuan tanpa penyiangan (P0) sebesar 92,89%, 98,24%, 96,47% pada taraf pemupukan N1 dan sebesar 84,56%, 96,94%, 98,62% pada taraf pemupukan N2. Umur 40 HST bobot kering gulma perlakuan waktu peyiangan (P1, P2, P3) efektif dalam menurunkan bobot kering gulma dibanding

perlakuan tanpa penyiangan (P0) sebesar 83,34%, 89,79%, 97,00% pada taraf pemupukan N1 dan sebesar 54,02%, 84,11%, 73,94% pada taraf pemupukan N2. Pengamatan 60 HST, bobot kering gulma perlakuan waktu penyiangan P1, P2, P3 efektif menurunkan bobot kering gulma dibanding perlakuan tanpa penyiangan (P0) sebesar 83,81% , 93,93%, 98,53% pada taraf N1 dan sebesar 92,39%, 97,76%, 99,23% pada taraf N2.. Bobot kering gulma perlakuan waktu penyiangan (P) berbeda dibanding perlakuan tanpa penyiangan (P0), dimana perlakuan tanpa penyiangan

(P0) menunjukkan rerata bobot kering gulma lebih tinggi pada taraf pemupukan N1 dan N2. Hal ini diakibatkan gulma yang tumbuh pada perlakuan tanpa penyiangan mempunyai tingkat kepadatan (densitas) yang lebih tinggi dari tanaman sehingga mampu bersaing dalam mendapatkan unsur hara yang tersedia, termasuk unsur nitrogen. Sebayang (2010) menyatakan gulma lebih responsif terhadap pemupukan daripada tanaman, diantara unsur hara yang diambil dalam tanah, unsur N merupakan unsur yang paling kritis dalam persaingan tanaman dengan gulma.

**Tabel 1** Rerata Bobot Kering Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Bobot Kering Gulma ( $\text{g m}^{-1}$ ) Kacang Hijau Pada Berbagai Umur Pengamatan (HST)				
	10	20	30	40	60
N1P0	4.81	19.57 c	34.26 c	43.43 c	50.03 b
N1P1	5.65	1.83 ab	2.43 ab	7.23 a	8.10 a
N1P2	3.83	2.07 ab	0.60 a	4.43 a	3.03 a
N1P3	5.64	1.07 a	1.20 a	1.30 a	0.73 a
N2P0	2.66	27.53 d	43.63 d	56.63 d	108.67 c
N2P1	2.17	2.20 ab	6.73 b	15.73 b	8.27 a
N2P2	3.58	1.90 ab	1.33 a	2.50 a	2.43 a
N2P3	4.78	3.67 b	0.63 a	4.10 a	0.83 a
BNT 5%	tn	2.16	4.83	8.22	11.38
KK	26.84	16.59	24.73	27.83	28.61

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata; KK= koefisien keragaman.

**Tabel 2** Rerata Tinggi Tanaman pada Waktu Penyiangan dan Berbagai Taraf Pupuk Nitrogen pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Tinggi Tanaman Kacang Hijau(cm) pada Berbagai Umur Pengamatan (HST)				
	10	20	30	40	60
N1P0	6.10	23.17 b	36.37 b	39.23 c	42.40 c
N1P1	6.53	16.50 a	28.03 a	36.03 bc	38.47 ab
N1P2	6.77	17.30 a	28.93 a	36.13 bc	38.40 ab
N1P3	5.70	17.57 a	29.43 a	36.87 bc	39.00 abc
N2P0	6.07	22.13 b	33.67 b	38.90 c	42.17 bc
N2P1	5.60	17.73 a	26.03 a	31.07 a	36.20 a
N2P2	6.03	18.33 a	27.37 a	33.70 ab	36.83 a
N2P3	5.57	18.17 a	27.30 a	33.07 ab	36.63 a
BNT 5%	tn	3.52	3.68	4.06	3.8
KK	9.49	10.68	7.10	6.52	5.62

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata; KK= koefisien keragaman.

### **Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau Tinggi Tanaman**

Berdasarkan Tabel 2, umur pengamatan 20 HST tinggi tanaman kacang hijau perlakuan tanpa penyiangan (P0) lebih tinggi sebesar 28,77%, 25,32% dan 24,17% pada taraf pemupukan N1 dan sebesar 80,12%, 82,83% dan 82,07% taraf pemupukan N2 dibanding perlakuan penyiangan P1, P2 dan P3. Pengamatan 30 HST, rerata tinggi tanaman perlakuan tanpa penyiangan (P0) lebih tinggi 22,91%, 20,44% dan 19,07% pada taraf pemupukan N1 dan lebih tinggi sebesar 22,67%, 18,71% dan 18,91% pada taraf pemupukan N2 dibanding perlakuan penyiangan P1, P2 dan P3. Pengamatan 40 HST pada taraf pemupukan N2 rerata tinggi tanaman perlakuan tanpa penyiangan (P0) lebih tinggi sebesar 20,13%, 13,36% dan 14,99% dibanding perlakuan penyiangan P1, P2, P3. Pada umur 60 HST tinggi tanaman perlakuan tanpa penyiangan (P0) menunjukkan nilai yang lebih tinggi sebesar 9,27% dan 9,43% dibanding perlakuan waktu penyiangan P1 dan P2 pada taraf pemupukan N1. Pada taraf pemupukan N2 tinggi tanaman perlakuan tanpa penyiangan (P0) menunjukkan nilai yang lebih tinggi sebesar 14,16%, 12,66% dan 13,13% dibanding perlakuan waktu pengendalian gulma P1, P2 dan P3. Perlakuan tanpa penyiangan (P0) secara umum menunjukkan hasil rerata tinggi tanaman yang lebih tinggi dibanding perlakuan pengendalian gulma P1, P2, P3. Hal ini dikarenakan adanya persaingan dalam mendapatkan cahaya matahari antara tanaman kacang hijau dengan gulma. Menurut Sebayang (2010) jumlah energi cahaya yang datang dari matahari lebih dari cukup untuk seluruh aktifitas fotosintesa tanaman di bumi ini, akan tetapi efisiensi penggunaan dibatasi oleh sistem penangkapan cahaya tanaman. Tumbuhan yang lebih pendek, muda dan kurang tajuknya akan dinaungi oleh tumbuhan yang tumbuh terlebih terdahulu, sehingga menyebabkan pertumbuhannya akan terhambat (Widaryanto, 2010).

### **Jumlah Daun trifoliolate**

Pada hasil pengamatan jumlah

daun *trifoliolate* kacang hijau (Tabel 3) menunjukkan bahwa perlakuan waktu penyiangan (P1, P2, P3) dan pemberian dosis nitrogen yang berbeda (N1, N2) berpengaruh terhadap jumlah daun *trifoliolate* umur pengamatan 30-60 HST. Pengamatan 30 HST, perlakuan waktu penyiangan P1, P2, P3 efektif dalam meningkatkan jumlah daun *trifoliolate* sebesar 22,58%, 23,56%, 25,56% pada taraf pemupukan N1 dan sebesar 15,18%, 19,27%, 16,25% pada taraf pemupukan N2 jika dibanding perlakuan tanpa penyiangan (P0). Pada pengamatan 40 HST, perlakuan penyiangan gulma P1, P2, P3 menunjukkan perbedaan jumlah helai daun jika dibanding P0 dan meningkat sebesar 15,13%, 16,31%, 37,5% pada taraf pemupukan N1 dan meningkat sebesar 14,86%, 18,53%, 31,29% pada taraf pemupukan N2. Pengamatan 60 HST, perlakuan penyiangan P1, P2, P3 efektif dalam meningkatkan jumlah daun *trifoliolate* dibanding perlakuan P0 dan meningkat sebesar 25,17%, 25,42%, 42,90% pada taraf pemupukan N1 dan sebesar 28,52%, 29,62% dan 37,19% pada taraf pemupukan N2. Sultana (2009) menyatakan waktu aplikasi nitrogen yang optimal dan tepat dengan penyiangan awal dapat membantu untuk tanaman menghasilkan pembentukan daun maksimum.

### **Luas Daun**

Luas daun tanaman (Tabel 4) pada 20 HST perlakuan penyiangan gulma P1, P2 dan P3 efektif dalam meningkatkan luas daun tanaman sebesar 29,14%, 29,73% dan 29,93% pada taraf pemupukan N1 dan sebesar 31,89%, 32,05% dan 32,02% pada taraf pemupukan N2 dibanding perlakuan tanpa penyiangan (P0). Pengamatan 30 HST, perlakuan waktu penyiangan P2 dan P3 menunjukkan peningkatan luas daun tanaman sebesar 40,39% dan 40,65% dibanding perlakuan tanpa penyiangan (P0) pada taraf pemupukan N1, kemudian pada pemupukan taraf N2, waktu penyiangan P2 dan P3 menunjukkan peningkatan luas daun sebesar 27,20% dan 26,93% dibanding perlakuan P0. Pengamatan 40 HST, perlakuan pengendalian gulma P3 efektif meningkatkan luas daun tanaman

**Tabel 3** Rerata Jumlah Daun *trifoliata* pada Waktu Penyiangan dan Berbagai Taraf Pupuk Nitrogen pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Daun trifoliata (lubang tanam <sup>-1</sup> ) Tanaman Kacang Hijau pada Berbagai Umur Pengamatan (HST)				
	10	20	30	40	60
N1P0	2.50	3.50	4.00 a	6.00 a	7.23 a
	2.50	4.00	5.17 b	7.07 b	9.67 b
N1P2	2.67	4.17	5.23 b	7.17 b	9.70 b
N1P3	2.83	4.33	5.37 b	9.60 c	12.67 d
N2P0	2.83	4.83	4.47 a	6.30 a	7.60 a
N2P1	3.00	4.67	5.27 b	7.40 b	10.63 bc
N2P2	3.00	5.00	5.53 b	7.73 b	10.80 bcd
N2P3	3.00	4.83	5.33 b	9.17 c	12.10 cd
BNT 5%	tn	tn	0.64	1.01	2.02
KK	13.25	18.87	7.34	7.69	11.54

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata; KK= koefisien keragaman.

**Tabel 4** Rerata Luas Daun pada Waktu Penyiangan dan Berbagai Taraf Pupuk Nitrogen pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Luas Daun (cm <sup>2</sup> lubang tanam <sup>-1</sup> ) Tanaman Kacang Hijau Pada Berbagai Umur Pengamatan (HST)				
	10	20	30	40	60
N1P0	28.41	97.36 a	214.62 a	361.81 a	526.53 a
N1P1	27.18	137.41 b	227.19 a	409.05 a	605.05 a
N1P2	27.50	138.55 b	360.04 bc	555.48 b	934.56 b
N1P3	27.33	138.96 b	361.63 bc	905.21 d	1196.90 c
N2P0	30.20	98.34 a	268.14 a	391.41 a	566.27 a
N2P1	29.67	144.40 b	288.05 ab	694.53 c	973.62 bc
N2P2	28.41	144.72 b	368.33 c	775.47 c	1108.18 bc
N2P3	29.18	144.66 b	366.99 c	923.97 d	1353.29 c
BNT 5%	tn	12.21	76.52	90.24	242.77
KK	8.73	5.30	14.27	8.23	15.30

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata; KK= koefisien keragaman.

lebih sebesar 38,63%, 54,81%, 59,69% pada taraf pemupukan N1 dan sebesar 16,07%, 24,83%, 57,64 % pada taraf N2 dibanding perlakuan P2, P1, dan P0. Pengamatan 60 HST, perlakuan pengendalian gulma P3 efektif dalam meningkatkan luas daun tanaman sebesar 21,92%, 49,45%, 56,00% dibanding perlakuan waktu penyiangan P2, P1 dan P0 pada taraf pemupukan N1, sedangkan pada taraf pemupukan N2 perlakuan waktu penyiangan gulma P1, P2, dan P3 efektif dalam meningkatkan luas daun dibanding perlakuan P0 sebesar 58,16%, 40,04%, dan 30,10%. Nitrogen sebagai bahan utama berbagai enzim menunjukkan fungsi utamanya sebagai pusat dalam seluruh proses metabolis dalam tanaman. Mubarak

*et.al* (2014) menyatakan pemupukan nitrogen dalam jumlah yang cukup akan meningkatkan luas daun sehingga area fotosintesis juga meningkat. Grace (1990) dalam Zimdahl (2004) menyatakan bahwa jika suatu habitat subur, maka kemampuan kompetitif spesies ditentukan oleh kemampuannya untuk menangkap sumber daya yang diperlukan.

#### Bobot Kering Tanaman

Hasil pengamatan bobot kering tanaman kacang hijau (Tabel 5) menunjukkan pada umur pengamatan 20 HST, perlakuan waktu penyiangan gulma P1, P2, P3 efektif meningkatkan bobot kering tanaman sebesar 48,30%, 55,41% dan 60,29% pada taraf pemupukan N1

**Tabel 5** Rerata Bobot Kering Tanaman pada Waktu Penyiangan dan Berbagai Taraf Pupuk Nitrogen pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Bobot Kering Tanaman Kacang Hijau (g lubang tanam <sup>-1</sup> ) Pada Berbagai Umur Pengamatan (HST)				
	10	20	30	40	60
N1P0	0.31	0.71 a	2.30 a	4.97 a	5.30 a
N1P1	0.26	1.38 bc	2.57 a	8.05 b	10.97 b
N1P2	0.26	1.60 bc	4.16 c	10.80 c	13.23 bc
N1P3	0.29	1.80 cd	4.33 c	13.57 de	17.37 cd
N2P0	0.35	0.95 ab	2.57 a	5.10 a	7.47 a
N2P1	0.26	2.73 e	4.37 c	11.95 c	14.50 cd
N2P2	0.33	2.48 e	5.71 d	12.23 cd	14.87 cd
N2P3	0.32	2.31 de	5.32 d	14.30 e	18.00 d
BNT 5%	tn	0.51	0.65	1.47	3.04
KK	20.35	17.64	9.40	8.36	13.70

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata; KK= koefisien keragaman.

**Tabel 6** Rerata Komponen Hasil Tanaman Kacang Hijau pada Waktu Penyiangan dan Berbagai Taraf Pupuk Nitrogen pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Komponen Hasil dan Hasil Tanaman Kacang Hijau						
	Jumlah Polong (g lubang tanam <sup>-1</sup> )	Jumlah Biji (g polong <sup>-1</sup> )	Bobot 100 Biji (g)	Bobot Kering Biji (g lubang tanam <sup>-1</sup> )	Bobot Kering Polong (g lubang tanam <sup>-1</sup> )	Indeks Panen (%)	Hasil (kg ha <sup>-1</sup> )
N1P0	11.00 a	8.37 a	5.37 a	2.87 a	4.80 a	40.45 a	334.17 a
N1P1	15.93 bc	9.50 abc	5.60 a	9.40 b	16.23 b	67.48 b	835.22 b
N1P2	19.83 d	10.37 abc	5.80 a	10.20 bc	18.43 bcd	65.95 b	873.60 b
N1P3	24.33 ef	11.47 cd	7.10 bc	11.93 bc	19.37 cd	68.70 b	936.89 bc
N2P0	14.83 b	8.60 ab	5.63 a	2.73 a	5.03 a	36.48 a	436.11 a
N2P1	18.27 c	9.67 abc	5.83 a	9.90 b	16.83 bc	69.51 b	804.44 b
N2P2	22.40 de	10.50 bc	6.27 ab	10.70 bc	18.87 bcd	72.09 b	864.44 b
N2P3	25.93 ef	12.60 d	7.57 c	13.60 c	20.83 d	75.32 b	1152.78 c
BNT 5%	3.06	2.05	0.99	3.68	2.89	21.95	253.85
KK	9.19	11.62	9.25	23.64	10.99	20.26	18.55

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata; KK= koefisien keragaman.

(dosis 50 kg N ha<sup>-1</sup>) dan sebesar 59,85%, 61,69% dan 58,87% pada taraf pemupukan N2 (dosis 100 kg N ha<sup>-1</sup>) dibanding perlakuan tanpa penyiangan (P0). Umur 30 HST, bobot kering tanaman perlakuan pengendalian gulma P1, P2, P3 menunjukkan peningkatan sebesar 31,78%, 44,75% dan 46,96% taraf pemupukan N1 dan sebesar 31,78%, 44,75%, 46,96% pada taraf pemupukan N2 dibandingkan perlakuan tanpa penyiangan (P0). Umur 40 HST, perlakuan pengendalian gulma P1, P2, dan P3 menunjukkan peningkatan

sebesar 38,30%, 54,01% dan 63,39% pada taraf pemupukan N1 dan sebesar 57,32%, 58,31% dan 64,33% pada taraf pemupukan N2 dibanding perlakuan tanpa penyiangan (P0). Umur 60 HST, bobot kering tanaman perlakuan pengendalian gulma P1, P2, P3 menunjukkan peningkatan 51,67%, 59,94% dan 69,48% pada taraf N1 dan sebesar 48,50%, 49,77% dan 58,51% pada taraf pemupukan N2 dibanding perlakuan tanpa penyiangan (P0). Hayati (2010) menyatakan bahwa pemberian pupuk anorganik (termasuk unsur N) dapat menjaga

ketersediaan nutrisi tanaman agar tetap seimbang selama proses pertumbuhannya, sehingga menghasilkan bobot kering tanaman yang tinggi.

**Jumlah polong, Jumlah biji, Bobot 100 biji, Bobot Kering Biji, Bobot Kering Polong, Indeks Panen, Hasil Produksi per hektar**

Komponen hasil tanaman kacang hijau (Tabel 6) menunjukkan perlakuan waktu penyiangan gulma (P1, P2, P3) dan peningkatan pemberian pupuk N (N1, N2) memberikan pengaruh secara nyata. Pada parameter jumlah polong tanaman kacang hijau menunjukkan perlakuan pengendalian P1, P2, P3 dapat meningkatkan jumlah polong sebesar 30,96%, 44,53% dan 54,78% pada taraf pemupukan N1 dan sebesar 18,79%, 33,77% dan 42,79% pada taraf pemupukan N2 dibanding perlakuan tanpa pengendalian (P0). Parameter jumlah biji, perlakuan waktu penyiangan P3 berbeda dibanding perlakuan tanpa penyiangan (P0) dan lebih besar 27,05% pada taraf N1. Pada taraf N2, perlakuan pengendalian gulma P3 dapat meningkatkan jumlah biji sebesar 16,66%, 23,25%, dan 31,74% dibanding perlakuan waktu pengendalian gulma P2, P1, P0. Parameter bobot 100 biji, perlakuan penyiangan P3 menunjukkan rerata yang lebih tinggi sebesar 18,30%, 21,12%, dan 24,41% pada taraf pemupukan N1 dan lebih tinggi 17,21%, 22,94% dan 25,58% pada taraf pemupukan N2 dibanding perlakuan waktu pengendalian gulma P2, P1 dan perlakuan tanpa pengendalian (P0). Pada parameter bobot biji, perlakuan waktu penyiangan P1, P2 P3 menunjukkan perbedaan dibanding perlakuan tanpa penyiangan (P0) dan meningkat sebesar 69,50%, 71,89% dan 75,97% pada taraf pemupukan N1 dan sebesar 72,39%, 74,45% dan 79,90% pada taraf pemupukan N2. Parameter bobot polong, perlakuan penyiangan P1, P2, P3 dapat meningkatkan bobot polong dibanding perlakuan tanpa penyiangan (P0) sebesar 70,43%, 73,96%, 75,21% pada taraf N1 dan sebesar 70,09%, 73,32%, 75,84% pada taraf N2. Pengamatan indeks panen, perlakuan waktu penyiangan P1, P2 dan P3

menunjukkan nilai yang lebih tinggi sebesar 40,06%, 38,67%, 41,12% pada taraf pemupukan N1 dan menunjukkan nilai yang lebih tinggi sebesar 47,51%, 49,39%, 51,56% pada taraf pemupukan N2 dibanding perlakuan tanpa penyiangan (P0). Parameter hasil per hektar, perlakuan penyiangan P1, P2 dan P3 menunjukkan nilai yang lebih tinggi sebesar 59,99%, 61,74%, 65,33% pada taraf pemupukan N1 dan menunjukkan nilai yang lebih tinggi sebesar 45,78%, 49,55%, 62,16% pada taraf pemupukan N2 dibanding perlakuan tanpa penyiangan (P0). Pada penelitian Cerrudo (2012) menyatakan bahwa tingginya kompetisi gulma didalam perkembangan tanaman jagung dapat mengurangi bobot kering tanaman dan hasil panen. Penurunan hasil yang diakibatkan oleh gulma juga tergantung pada jenis dan kerapatan gulma (Chattha *et.al*, 2007). Donald (1954) dalam Zimdahl (2004) juga menyatakan bahwa pada tingkat kepadatan rendah (gulma), persaingan dalam tanaman (dengan gulma) dapat menentukan hasil maksimal dari setiap komponen tanaman.

**KESIMPULAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pengendalian gulma P1 (penyiangan 10 HST), P2 (penyiangan 10 dan 20 HST), dan P3 (penyiangan 10, 20 dan 30 HST) efektif dalam menurunkan bobot kering gulma sebesar 92,54%, 97,20%, 99,32% pada taraf pemupukan N1 (pemupukan 50 kg N ha<sup>-1</sup>) dan sebesar 92,32%, 97,76%, 99,23% pada taraf pemupukan N2 (pemupukan N dosis 100 kg ha<sup>-1</sup>) jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma (P0). Peningkatan taraf pemupukan nitrogen dari N1 (dosis 50 kg N ha<sup>-1</sup>) ke N2 (dosis 100 kg N ha<sup>-1</sup>) tidak memberikan pengaruh terhadap hasil per hektar tanaman kacang hijau, sedangkan waktu penyiangan gulma P3 (10, 20 dan 30 HST) memberikan pengaruh terhadap peningkatan hasil tanaman kacang hijau pada taraf pemupukan N2 (dosis 100 kg N ha<sup>-1</sup>) dibanding perlakuan penyiangan P2 (penyiangan 10 dan 20 HST), P1



(penyiangan 10 HST) dan P0 (tanpa penyiangan).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aliotta, G. and G. Cafiero, 1999.** Research on allelopathy in Italy. In Narwal, S.S. (ed.) Allelopathy update International Status. Enfield: *J. Science publisher* 40(2): 456-463.
- Bueren, E.T.L., Struik, P.C. and Jacobsen, E.** Ecological concepts in organic farming and their consequences for an organic crop ideotype. *J. Life Science* 50(2): 1-26.
- Cerrudo, D. 2012.** Mechanism of yields loss in maize caused by weed competition. *Weed Sci. J. Social Of Amer* 60(2): 225-232.
- Chattha, M. R., Jamil, M., and Mahmood, T.Z. 2007.** Yield and Yields Components of Mungbeans as Affected by Various Weed Control Methods under Rain-fed Conditions of Pakistan. *Int. J. Agriculture Biology* 9(1) : 114-115.
- Donald, C. M. 1954.** Competition among pasture plants. II. The influence of density on flowering and seed production in annual pasture plants. *Australian J. Of Agriculture.* 5(2): 585-597.
- Hossain, M.A., Karim, M.F. and Maniruzzaman, A.F.M. 1990.** Response of summer mungbean to levels of field management. *J. Application Agriculture* 5(2): 289-292.
- Hayati, E. 2010.** Pengaruh Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Kandungan Logam Berat dalam Tanah dan Jaringan Tanaman Selada. Hal. 60
- Lindawati, N., Izhar dan H. Syafria. 2000.** Pengaruh pemupukan nitrogen dan interval pemotongan terhadap produktivitas dan kualitas rumput lokal kampai pada tanah podzolik merah kuning . *J. Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* 2(2) : 130-133.
- Mubarak, Al fath, E.Widaryanto, dan H. T. Sebayang. 2014.** Pengendalian Gulma Pada Berbagai Taraf Pemupukan Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum L.*). *J. Produksi Tanaman* 2(2) : 542-551.
- Sebayang, H. T. 2010.** Ilmu Gulma. Program Pasca Sarjana Universitas Brawijaya. Malang. Hal. 49-52
- Sudjijo dan Frits H. S. 1994.** Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Wortel. *J. Hortikultura Balai Penelitian Hortikultura.* Brastagi 2(7): 108-110.
- Sultana, Shamina, J. Ullah, F. Karim and Asaduzzaman. 2009.** Response of Mungbean to Integrated Nitrogen and Weed Managements. *American-Eurasian J. of Agronomy* 2(2) : 104-108.