

## RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KEDELAI(*Glycine max* (L.) Merr.) PADA BERBAGAI KOMBINASI PUPUK N DAN P

### GROWTH AND YIELD RESPONSE OF SOYBEAN PLANTS(*Glycine max* (L.) Merr.) IN DIFFERENT COMBINATION N AND P FERTILIZER

Muhamad Syaifudin\*), Nur Edy Suminarti dan Agung Nugroho

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

\*)Email: [muhamadsyaifudin1992@gmail.com](mailto:muhamadsyaifudin1992@gmail.com)

#### ABSTRAK

Kedelai merupakan sumber protein nabati yang murah dibandingkan dengan protein hewani. Di Indonesia, konsumsi kedelai mencapai 2,25 juta ton dalam kurun waktu satu tahun, sementara pemerintah hanya mampu menyediakan sekitar 779 ribu ton. Oleh karena itu perlu dicari solusi penyelesaian dalam upaya untuk meningkatkan produktivitas kedelai melalui pemupukan dengan kombinasi pupuk N dan P. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus – Desember 2014 di kebun percobaan Universitas Brawijaya, desa Jatikerto, Kabupaten Malang. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) diulang tiga kali dengan menempatkan dosis pupuk N dan P sebagai perlakuan, terdiri 9 kombinasi, yaitu 150% P + 0% N, 125% P + 25% N, 100% P + 50% N, 75% P + 75% N, 50% P + 100% N, 25% P + 125% N, 0% P + 150% N, 100% P + 100% N, 0% P + 0% N. Pengamatan dilakukan secara destruktif mengambil dua tanaman contoh untuk setiap perlakuan saat tanaman berumur 35, 50 dan 65 hari setelah tanam, meliputi: (1) jumlah daun, luas daun, jumlah cabang, bobot kering total tanaman, dan laju pertumbuhan relatif, (2) jumlah polong isi, jumlah polong hampa, bobot polong isi, bobot polong hampa, jumlah biji, bobot biji, bobot 100 biji, hasil biji ton per hektar dan indeks panen. Kombinasi 0% P + 150% N menghasilkan jumlah

cabang, jumlah daun, dan luas daun tertinggi pada umur 50 hst. Kombinasi 100% P + 50% N menghasilkan jumlah polong isi, bobot polong isi, jumlah biji, bobot biji, hasil panen ton per hektar dan indeks panen paling tinggi.

Kata Kunci: Hasil, Kedelai, Pupuk N, Pupuk P.

#### ABSTRACT

Soybean is a cheap source of vegetable protein when compared with animal protein. In Indonesia, increase of soybean consumption reached 2.25 million tons within one year, while the government only able to provide about 779 thousand tons. Therefore it is necessary to find solution of solution in an effort to increase soybean productivity through fertilization with combination of N and P. This research was conducted in August – December 2014 in experimental garden of Brawijaya University, Jatikerto village, Malang. consisted of 9 combination: 150% P + 0% N; 125% P + 25% N; 100% P + 50% N; 75% P + 75% N; 50% P + 100% N; 25% P + 125% N; 0% P + 150% N; 100% P + 100% N; 0% P + 0% N. Observations were conducted destructively by taking two samples of each treatment at the plant age 35, 50, and 65 dap. The parameters of the observations included: (1) number of leaves, leaf area, number of branches and

dry weight of total crop, (2) number of pods, number empty pods, weight of pods, weight of empty pods, number of seeds, seed weight, 100-seed weight, grain yield ton ha<sup>-1</sup> and harvest index. Combination between 0% P + 150% N fertilizer resulted in highest number of branches, leaf number and leaf area. Combination between 100% P + 50% N fertilizer resulted in highest number of pods, weight of pod content, number of seeds, weight of seeds, harvest per hectare and harvest index were the highest.

Keywords: Yield, Soybean, N fertilizer, P fertilizer.

## PENDAHULUAN

Sejalan dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk, yang disertai pula dengan meningkatnya tingkat kesadaran masyarakat terhadap pemenuhan gizi, terutama protein, mengakibatkan permintaan biji kedelai terus meningkat. Hal ini disebabkan biji kedelai merupakan sumber protein nabati yang murah dibandingkan protein hewani. Selain itu, biji kedelai juga mengandung sejumlah vitamin, mineral, karbohidrat serta lemak tak jenuh yang sangat baik untuk kesehatan jantung. Hal ini dapat dibuktikan dengan semakin meningkatnya tingkat konsumsi biji kedelai hingga mencapai 2,25 juta ton dalam kurun waktu satu tahun, sementara pemerintah hanya mampu menyediakan sekitar 779 ribu ton (Hamid, 2012). Sehubungan dengan permasalahan tersebut, maka perlu dicari solusi penyelesaian dalam upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman kedelai, dan satu diantaranya adalah melalui pemupukan. Khususnya pemupukan N dan P. Agar pupuk N dan P yang diaplikasikan ke tanah tersebut dapat memberikan manfaat bagi tanah maupun tanaman, maka jumlah pupuk N dan P yang diaplikasikan tersebut harus sesuai dengan tingkat kebutuhan tanaman dan tingkat ketersediaan N maupun P dalam tanah. Selain itu, hal lain yang perlu diperhatikan dalam upaya untuk mendapatkan pertumbuhan, hasil serta kualitas biji kedelai yang baik, maka proporsi pemberian N dan

P yang tepat perlu dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh proporsi pemberian kombinasi pupuk N dan P pada pertumbuhan, hasil dan kualitas biji kedelai serta untuk menentukan proporsi pemberian pupuk N dan P yang sesuai bagi pertumbuhan tanaman kedelai agardiperoleh hasil yang baik.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun percobaan Universitas Brawijaya, yang terletak di Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang pada bulan Agustus - Desember 2014. Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah cangkul, meteran, alat tugal, tali rafia, timbangan analitik, kamera digital, penggaris, oven dan Leaf Area Meter (LAM). Bahan yang digunakan antara lain benih kedelai varietas grobogan, pupuk N (Urea : 46% N) dan pupuk fosfat (SP-36 : 36% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) dengan dosis sesuai perhitungan yang didasarkan analisis tanah, pupuk kalium (KCl : 60% K<sub>2</sub>O) rekomendasi untuk memenuhi kebutuhan tanaman (perhitungan kebutuhan pupuk terlampir) serta insektisida berbahan aktif buldok 25 EC. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana dengan menempatkan berbagai kombinasi pemupukan N dan P sebagai perlakuan dan terdiri dari 9 macam perlakuan, yaitu: 150 % P + 0 % N (P<sub>1</sub>), 125 % P + 25 % N (P<sub>2</sub>), 100 % P + 50 % N (P<sub>3</sub>), 75 % P + 75 % N (P<sub>4</sub>), 50 % P + 100 % N (P<sub>5</sub>), 25 % P + 125 % N (P<sub>6</sub>), 0 % P + 150 % N (P<sub>7</sub>), 100 % P + 100 % N (P<sub>8</sub>), 0 % P + 0 % N (P<sub>9</sub>). Pengamatan dilakukan secara destruktif dengan mengambil 2 tanaman contoh untuk setiap perlakuan yang meliputi komponen pertumbuhan (jumlah daun, luas daun, jumlah cabang, bobot kering total tanaman dan laju pertumbuhan relatif), komponen hasil + panen (jumlah polong isi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, bobot polong isi per tanaman, bobot polong hampa per tanaman, jumlah biji per tanaman, bobot biji per tanaman, bobot 100 biji, indeks panen, hasil biji ton ha<sup>-1</sup> dan indeks panen). Komponen pertumbuhan + hasil dilakukan pada saat

tanaman berumur 35 hst, 50 hst, 65 hst + panen. Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila hasilnya nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf nyata 5% untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada parameter jumlah cabang (Tabel 1), hasil tertinggi didapatkan pada perlakuan P7 (0% P + 150% N) pada 50 hst dan P6 (25% P + 125% N) pada 65 hst namun tidak berbeda nyata dengan P5 (50% P + 100% N). Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi tersebut dapat meningkatkan jumlah cabang pada tanaman kedelai. Adanya peningkatan pemberian pupuk N pada perlakuan dapat memacu pertumbuhan cabang tanaman dan memberikan pengaruh nyata karena pemberian pupuk N yang mempunyai peranan dalam meningkatkan laju pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif, misalnya dalam pertumbuhan cabang. Sejalan dengan Bara (2009), yang menginformasikan bahwa pemberian pupuk urea mengandung nitrogen yang berperan dalam merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya batang, cabang, dan daun. Hal ini diperkuat oleh Sunarya dan Ruskandi (2008) yang menyebutkan bahwa peningkatan takaran pupuk N dari 0

menjadi 90 kg N ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan jumlah cabang pada panen tahun pertama tanaman jarak pagar. Namun demikian, kombinasi yang tepat diperlihatkan oleh perlakuan pupuk N yang dikombinasikan dengan perlakuan P yang menurun, dalam artian pemberian dibawah 100% pupuk P.

Hal ini cukup dimengerti karena pengaruh pupuk P lebih mengarah pada peningkatan jumlah bintil pada perakaran tanaman yang akan meningkatkan serapan N pada tanaman (Ningsih dan Anas, 2004). Dalam hasil ini berkaitan erat dengan parameter jumlah daun. Semakin banyak jumlah cabang yang dihasilkan maka peluang meningkatnya jumlah daun akan semakin besar. Pada penelitian ini memperlihatkan hasil yang serupa, yakni perlakuan P7 (0% P + 150% N) mempunyai jumlah daun yang paling tinggi. Hal ini dapat dimengerti karena daun tanaman kedelai tumbuh pada cabang-cabang tanaman. Peluang meningkatnya jumlah daun akan terjadi karena disebabkan oleh peningkatan jumlah cabang. Hal ini juga dikarenakan oleh peranan nitrogen yang merupakan bahan baku penyusun klorofil pada proses fotosintesa. Klorofil yang berfungsi menangkap energi matahari akan menggalakkan proses pengadaan energi yang akan digunakan untuk sintesa makromolekul, misalnya karbohidrat. Hasil makromolekul inilah, setelah mengalami perombakan akan menjadi cadangan

**Tabel 1** Rerata Jumlah Cabang pada Berbagai Kombinasi Pupuk N dan P pada Tiga Umur Pengamatan.

Perlakuan	Rerata Jumlah Cabang / Umur Pengamatan (HST)		
	35	50	65
Kombinasi pupuk N dan P (%)			
P1: 150% P + 0% N	0,33	1,00 a	2,00 a
P2: 125% P + 25 % N	0,17	1,00 a	2,17 a
P3: 100% P + 50 % N	0,50	1,00 a	2,00 a
P4: 75% P + 75% N	0,17	1,50 bc	2,33 ab
P5: 50% P + 100% N	0,33	1,00 a	2,83 bc
P6: 25% P + 125% N	0,17	1,67 c	3,17 c
P7: 0% P + 150% N	0,50	2,17 d	2,33 ab
P8: 150% P + 150% N	0,33	1,33 b	2,33 ab
P9: 0% P + 0% N	0,17	1,00 a	2,00 a
BNT 5%	tn	0,28	0,51

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada  $p = 0,05$ ; tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam.

makanan, dan akan diakumulasikan pada jaringan-jaringan muda yang sedang tumbuh seperti tanaman yang semakin tinggi, jumlah daun dan jumlah anakan yang semakin meningkat. Setelah terjadi proses fotosintesis, tanaman akan mentranslokasikan sebagian besar cadangan makanannya ke bagian organ vegetatif tanaman yang meningkatkan pertumbuhan daun sehingga jumlah daun semakin meningkat (Noverita, 2005). Sejalan dengan hasil penelitian Aminifard *et al.* (2012), pemupukan N pada tanaman berakibat meningkatkan jumlah daun. Peningkatan jumlah daun ini akan mempengaruhi peningkatan kandungan fotosintat yang berfungsi untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Kusmana *et al.*, 2009). Hal ini terbukti pada parameter jumlah daun tertinggi mempunyai luas daun yang paling tinggi dari pada perlakuan lainnya. Hasil tertinggi parameter luas daun (Tabel 2) diperlihatkan oleh perlakuan P7 (0% P+ 150 %N) pada 35 hst dan 50 hst, namun pada 65 hst hasil tertinggi didapat perlakuan P6 (25% P + 125% N) dan P5 (50% P + 100% N). Hal ini dapat diartikan bahwa kombinasi antara pupuk N dan P yang diaplikasikan sudah cukup dimanfaatkan oleh tanaman untuk meningkatkan luasan daun. Salah satu unsur hara yang sangat berperan pada pertumbuhan daun adalah nitrogen. Nitrogen berfungsi untuk meningkatkan

pertumbuhan vegetatif, sehingga daun tanaman menjadi lebar, berwarna lebih hijau dan lebih berkualitas (Erawan *et al.*, 2013). Indikator pertumbuhan tanaman dapat dilihat dari perlakuan bobot kering total tanaman karena bobot kering total tanaman merupakan hasil akumulasi asimilat tanaman yang diperoleh dari total pertumbuhan dan perkembangan tanaman selama hidupnya. Dari hasil ini kemudian dapat diketahui laju pertumbuhan relatif tanaman beserta indeks panen sebagai bentuk hasil bersih dari fotosintesis. Pada parameter bobot kering total tanaman, didapatkan hasil tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan. Hal ini mengartikan bahwa berbagai perlakuan yang diaplikasikan memberikan respon yang sama pada peningkatan bobot kering total tanaman. Sama halnya dengan parameter laju pertumbuhan relatif yang memberikan hasil tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan. Melihat pada hasil analisis tanah didapatkan data dengan rata-rata kandungan N yang tertinggal dalam setiap perlakuan berjumlah sama, sedangkan kandungan P menyisakan sebagian dari pemberian tiap-tiap perlakuan. Hal ini mengartikan bahwa pupuk yang diaplikasikan pada setiap perlakuan tidak hanya terserap oleh tanaman, namun juga dapat hilang karena sifat dari pupuk yang diaplikasikan. Siburian *et al.* (2016),

**Tabel 2** Rerata Luas Daun pada Berbagai Kombinasi Pupuk N dan P pada Tiga Umur Pengamatan.

Perlakuan	Rerata Luas Daun (cm <sup>2</sup> ) per Tanaman / Umur Pengamatan (HST)		
	35	50	65
Kombinasi pupuk N dan P (%)			
P1: 150% P + 0% N	377,13 a	512,34 ab	396,98 a
P2: 125% P + 25 % N	405,57 abc	534,66 b	520,47 bc
P3: 100% P + 50 % N	407,31 abc	532,08 b	409,72 a
P4: 75% P + 75% N	431,04 abc	551,77 b	520,88 bc
P5: 50% P + 100% N	472,17 bcd	543,43 b	611,76 c
P6: 25% P + 125% N	477,17 cd	691,64 cd	616,17 c
P7: 0% P + 150% N	521,25 d	732,31 d	534,23 bc
P8: 150% P + 150% N	493,51 cd	606,17 bc	532,89 bc
P9: 0% P + 0% N	387,94 ab	403,92 a	479,00 ab
BNT 5%	88,19	112,41	108,44

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada  $p = 0,05$ ; hst = hari setelah tanam.

menyatakan bahwa pupuk urea merupakan pupuk yang mempunyai sifat higroskopis (mudah mengikat uap air) pada kelembapan 73% sehingga urea mudah larut dalam air dan mudah diserap oleh tanaman.

Jika diberikan ke tanah, pupuk urea akan mudah berubah menjadi amoniak dan karbondioksida yang mudah menguap. Pupuk urea juga dapat menghilang yang disebabkan oleh erosi jika ditanam di lahan kering. Sedangkan pupuk P merupakan unsur kedua sesudah N yang merupakan faktor pembatas bagi pertumbuhan tanaman (Benedicta dan Sixtus, 1997). Pupuk SP-36 mudah larut dalam air sehingga sebagian besar P akan segera difiksasi oleh Al dan Fe yang terdapat di dalam tanah dan P menjadi tidak tersedia bagi tanaman.

Komponen-komponen pada saat pertumbuhan mempengaruhi hasil kedelai. Hal ini memperlihatkan bahwa terdapat korelasi antara hasil kedelai dengan komponen pertumbuhan, seperti tinggi tanaman, jumlah polong dan jumlah cabang (Nurisma, 2016). Pada parameter jumlah polong isi per tanaman (Tabel 3), hasil tertinggi didapat perlakuan P3 (100% P + 50% N) namun tidak berbeda nyata dengan P7 (0% P + 150% N). Hal ini mengartikan bahwa dengan dosis kombinasi seperti itu, dapat meningkatkan jumlah polong isi per tanaman kedelai. Peningkatan ini berkaitan

dengan fungsi nitrogen pada tanaman yang mana nitrogen sebagai penyusun protein dan klorofil (Lakitan, 1993). Sedangkan pupuk P dapat meningkatkan pembentukan polong serta mempercepat matangnya polong (Cahyono, 2007). Jika jumlah polong isi per tanaman meningkat, hal ini akan berpengaruh pada bobot polong isi per tanaman. Terbukti pada penelitian memperlihatkan bahwa hasil perlakuan bobot polong isi per tanaman (Tabel 3) tertinggi didapat pada perlakuan P3 (100% P + 50% N) dan P8 (100% P + 100% N) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P7 (0% P + 150% N), P1 (150% P + 0% N), P4 (75% P + 75% N), P5 (50% P + 100% N), dan P2 (125% P + 25% N). Hal ini dapat dimengerti karena unsur nitrogen yang terserap tanaman awalnya tersimpan pada batang dan juga daun setelah terbentuknya polong, kemudian disalurkan ke bagian kulit polong. Sedangkan pemberian pupuk P yang cukup memberikan peran pada periode pembungaan, pertumbuhan biji dan pemasakan biji (Ispandi, 2002). Apabila ketersediaan N berada dalam kondisi seimbang akan mengakibatkan pembentukan asam amino dan protein meningkat dalam pembentukan biji sehingga polong terisi penuh.

Penuhnya polong kedelai akan

**Tabel 3** Rerata Jumlah Polong Isi dan Bobot Polong Isi per Tanaman pada Berbagai Kombinasi Pupuk N dan P.

Perlakuan	Jumlah Polong Isi per Tanaman	Bobot Polong Isi per Tanaman (g Tanaman <sup>-1</sup> )
Kombinasi pupuk N dan P (%)		
P1: 150% P + 0% N	15,56 bc	12,97 bc
P2: 125% P + 25 % N	15,71 bc	12,51 bc
P3: 100% P + 50 % N	17,71 d	14,08 c
P4: 75% P + 75% N	15,66 bc	12,86 bc
P5: 50% P + 100% N	15,42 bc	12,72 bc
P6: 25% P + 125% N	14,72 ab	11,96 ab
P7: 0% P + 150% N	16,34 bcd	13,22 bc
P8: 150% P + 150% N	17,17 cd	13,76 c
P9: 0% P + 0% N	13,01 a	10,74 a
BNT 5%	1,97	1,62

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada  $p = 0,05$ ; tn = tidak nyata; hst = hari setelah tanam.

mempengaruhi jumlah biji yang terdapat pada polong kedelai. Respon positif ini berimbang pada parameter jumlah biji per tanaman. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pada parameter jumlah biji per tanaman (Tabel 4) perlakuan P3 (100% P + 50% N) memberikan hasil paling tinggi namun tidak berbeda nyata dengan P8 (100% P + 100% N), P7 (0% P + 150% N), P1 (150% P + 0% N), dan P5 (50% P + 100% N). Hal ini diduga karena kombinasi tersebut sudah cukup dimaksimalkan oleh tanaman. Kandungan pupuk P yang diaplikasikan mempunyai peranan sangat penting dalam memfiksasi fosfor yang berfungsi untuk pertumbuhan dalam menghasilkan biji dan mempercepat matangnya polong. Lakitan (1993) menambahkan bahwa perkembangan biji lebih dipengaruhi oleh pasukan N selama pembentukan biji.

Pada parameter bobot biji per tanaman (Tabel 4) hasil tertinggi didapat pada perlakuan P3 (100% P + 50% N) namun tidak berbeda nyata dengan P8 (100% P + 100% N) dan P7 (0% P + 150% N). Bobot biji per tanaman mengindikasikan kemampuan tanaman dalam menggunakan asimilat untuk pengisian biji dan hal ini berkaitan dengan jumlah polong yang dihasilkan. Semakin tinggi biji per tanaman maka akan meningkatkan hasil bobot biji per tanaman (Tabel 4) dan bobot 100 biji.

Hasil tertinggi pada parameter bobot 100 biji diperoleh perlakuan P3 (100% P + 50% N) namun tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan. Hal ini dapat diartikan bahwa aplikasi kombinasi pupuk N dan P pada setiap perlakuan tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada parameter bobot 100 biji. Pengaruh pada hasil tertinggi diduga karena peran dari pupuk P yang diberikan. Unsur P sangat penting untuk kebutuhan sintesa protein. Pupuk yang cukup pada pengisian biji akan memperbesar biji sehingga hal tersebut akan meningkatkan bobot 100 biji (Permanasari *et al.*, 2014). Pada parameter hasil panen per hektar, hasil tertinggi didapatkan perlakuan P3 (100% P + 50% N) namun tidak berbeda nyata dengan P8 (100% P + 100% N) dan P7 (0% P + 150% N) (Tabel 4). Hal ini dapat dimengerti karena hasil panen per hektar dipengaruhi oleh jumlah polong per tanaman, bobot polong per tanaman, jumlah biji per tanaman dan bobot biji per tanaman. Hal ini juga berkaitan juga pada parameter indeks panen. Hasil tertinggi didapatkan perlakuan P3 (100% P + 50% N) namun tidak berbeda nyata dengan P8 (100% P + 100% N), P1(150% P + 0% N), P7 (0% P + 150% N) dan P4 (75% P + 75% N). Hasil ini sejalan dengan Yadav *et al.*, (1994) yang menginformasikan bahwa indeks panen merupakan karakter penting yang turut

**Tabel 4** Rerata Jumlah Biji per Tanaman, Bobot Biji per Tanaman dan Hasil Ton per Hektar pada Berbagai Kombinasi Pupuk N dan P.

Perlakuan	Jumlah Biji per Tanaman	Bobot Biji per Tanaman (g Tanaman <sup>-1</sup> )	Hasil Panen (Ton Ha <sup>-1</sup> )
Kombinasi pupuk N dan P (%)			
P1: 150% P + 0% N	45,16 bc	9,00 bc	1,13 bc
P2: 125% P + 25 % N	41,84 ab	8,54 bc	1,07 bc
P3: 100% P + 50 % N	47,87 c	10,53 e	1,32 e
P4: 75% P + 75% N	41,93 ab	8,98 bc	1,12 bc
P5: 50% P + 100% N	42,96 bc	9,10 bcd	1,14 bcd
P6: 25% P + 125% N	41,42 ab	8,16 ab	1,02 ab
P7: 0% P + 150% N	45,84 bc	9,41 cde	1,18 cde
P8: 150% P + 150% N	46,48 bc	10,22 de	1,28 de
P9: 0% P + 0% N	36,95 a	7,24 a	0,90 a
BNT 5%	5,48	1,17	0,15

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada  $p = 0,05$ ; tn = tidak nyata; hst = hari setelah tanam.

menentukan hasil biji. Korelasi antara indeks panen dengan hasil biji lebih konsisten dibandingkan dengan karakter lainnya, karena pengaruh lingkungan terhadap indeks panen relatif sangat kecil.

Berdasarkan hasil yang didapat, hasil tidak berbanding lurus antara komponen pertumbuhan dan komponen panen. Pada komponen pertumbuhan rata-rata memperlihatkan hasil tertinggi pada P7 (0% P + 150% N), sedangkan pada komponen rata-rata hasil tertinggi diperlihatkan oleh perlakuan P3 (100% P + 50% N). Hal ini diduga karena ketika tanaman mempunyai komponen pertumbuhan yang tinggi dengan mendapatkan jumlah cabang dan jumlah daun yang semakin banyak, mengakibatkan terjadinya tumpang tindih (*overlapping*) antara daun ke daun maupun antara tanaman ke tanaman. Hal ini akan membuat daun tanaman terganggu dalam hal penyerapan cahaya. Eko *et al.* (2013), mengatakan bahwa cahaya matahari sangat besar peranannya dalam proses fisiologis yaitu fotosintesis, respirasi, pertumbuhan dan perkembangan, pembukaan dan penutupan stomata, berbagai pergerakan tanaman dan perkecambahan. Penyinaran matahari mempengaruhi pertumbuhan, reproduksi dan hasil tanaman melalui proses fotosintesis. Hubungan antara penyinaran matahari dengan hasil adalah kompleks terutama untuk tanaman kedelai yang memang pada dasarnya merupakan tanaman yang menyukai cahaya matahari penuh.

### KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian, Tanaman kedelai yang dipupuk dengan kombinasi 0% P + 150% N menghasilkan jumlah cabang, jumlah daun dan luas daun paling tinggi pada umur 50 hst. Tanaman kedelai yang dipupuk 100% P + 50% N menghasilkan jumlah polong isi per tanaman, bobot polong isi per tanaman, jumlah biji per tanaman, bobot biji per tanaman, hasil panen ton per hektar dan indeks panen paling tinggi. Masing-masing sebesar 17,71 g tan<sup>-1</sup>, 14,08 g tan<sup>-1</sup>, 47,87 g tan<sup>-1</sup>, 10,53 g tan<sup>-1</sup>, 1,32 ton ha<sup>-1</sup>, dan 39%.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aminifard, M. H, H. Aroiee, H. Nemati, M. Azizi dan M. Khayyat. 2012.** Effect of Nitrogen Fertilizer on Vegetative and Reproductive Growth of Pepper Plants Under Field Conditions. *Journal of Plant Nutrition*. 35(1):235-242.
- Bara, A. dan M. A. Chozin. 2009.** Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Frekuensi Pemberian Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea Mays L.*) di Lahan Kering. Makalah Seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura. Institut Pertanian Bogor (IPB). Bogor.
- Benedicta, L. S. 1997.** Upaya Peningkatan Ketersediaan P dengan Mikoriza. *Majalah Ilmiah Universitas Katolik ST. Thomas Sumatera Utara*. 8(24):22-32.
- Cahyono. B. 2007.** Kedelai. CV. Semarang: Aneka Ilmu.
- Eko, D., D. E. Munandar dan Setiyono. 2013.** Pengaruh Perbedaan Naungan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Jagung (*Zea Mays L*) Komposit. *Jurnal Berkala Ilmiah Pertanian*. 1(1):1-6.
- Erawan, D., W. O. Yani dan A. Bahrn. 2013.** Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) pada Berbagai Dosis Pupuk Urea. *Jurnal Agroteknos*. 4(1):19-25.
- Hamid, A. F. 2012.** Politik Pangan Indonesia. *Majelis*. 1(11):33-35.
- Ispandi, A. 2002.** Pemupukan NPKS dan Dinamika Hara dalam Tanah dan Tanaman Kacang Tanah di Lahan Kering Tanah Alfisol. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 21(1):48-56.
- Kusmana, R.S. Basuki dan H. Kurniawan. 2009.** Uji Adaptasi Varietas Bawang Merah Asal Dataran Tinggi dan Medium pada Ekosistem Dataran Rendah Brebes. *Jurnal Hortikultura*. 19(3):281-286.
- Lakitan, B. 1993.** Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Grafindo Persada Jakarta.

- Ningsih, R.D. dan I. Anas. 2004.** Tanggap Tanaman Kedelai terhadap Inokulasi *Rhizobium* dan Asam Indol Asetat (IAA) pada Ultisol Darmaga. *Buletin Agronomi*. 32(2):25-32.
- Noverita S. V. 2005.** Pengaruh Pemberian Nitrogen dan Kompos Terhadap Komponen Pertumbuhan Tanaman Lidah Buaya (*Aloe vera*). *Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian*. 3(3):95-105.
- Nurisma, V. 2016.** Korelasi dan Analisis Lintas Komponen-komponen Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) Generasi F<sub>7</sub> Hasil Persilangan Wilis x B3570. Skripsi. Universitas Bandar Lampung. Bandar Lampung.
- Permanasari, I., M. Irfan dan Abizar. 2014.** Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) dengan Pemberian *Rhizobium* dan Pupuk Urea pada Media Gambut. *Jurnal Agroekoteknologi*. 5(1):29-34.
- Siburian, I. S., R. Suntari dan S. Priyono. 2016.** Pengaruh Aplikasi Urea dan Pupuk Organik Cair (urin Sapi dan The Kompos Sampah) Terhadap Serapan N serta Produksi Sawi pada Entisol. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 3(1):303-310.
- Sunarya, A. dan Ruskandi. 2008.** Teknik Aplikasi Pupuk N, P dan K pada Tanaman Jarak Pagar. *Buletin Teknik Pertanian*. 13(1):1-4.
- Yadav, A.K., T.P. Yadava, dan B.D. Choudhury. 1994.** Path coefficient analysis of the association of physiological traits with grain yield and harvest index in green gram. *Indian Journal of Agricultural Sciences*. 49(1):86-90.