

## Pengaruh Jarak Tanam dan Aplikasi Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Varietas Kaba

Deden\*

Fakultas Pertanian, Universitas Swadaya Gunung Jati  
Jl. Kapten Damsur No. 12, Kota Cirebon

\*Alamat korespondensi: duw85@yahoo.co.id

### ABSTRACT

#### Effect of Plant Spacing and NPK Fertilizer Application on Plant Growth and Yield of Soybean (*Glycine max* L. Merrill) of Kaba Variety

This study aim was to determine the effect of plant spacing and NPK fertilizer application on the growth and yield of soybean of Kaba variety. The experiment was conducted in the field of the UPTD Balai Pengembangan Benih Palawija (BPBP), Plumbon Sub district, Cirebon District, West Java from April to July 2014. The experimental method used was an experimental method with Randomized Block Design (RAK) with factorial arrangement of two treatment factors that was repeated three times. The first factor was the plant spacing consisted of three levels of 40x10, 40x15 and 40x20 cm of plant spacing, while the second factor was the dose of NPK fertilizer which consisted of four levels of 200, 250, 300 and 350 kg/ha. Result showed that there was interaction between plant spacing and dose of NPK fertilizer to the average of leaf area index of soybean Kaba variety at the age of 21 days after planting. The treatment of Phonska NPK fertilizer in the dose of 350 kg/ha gave the best soybean production of 1.44 kg/plot or the equivalent of 1.91 tons/ha (assuming of effective land conversion of 80%/ha), while the plant spacing did not show any significant effects the soybean production.

Keywords: soybean, plant spacing, NPK fertilizer

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jarak tanam dan aplikasi pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max*) varietas Kaba. Penelitian dilaksanakan di lahan di UPTD Balai Pengembangan Benih Palawija (BPBP), Plumbon, Cirebon, Jawa Barat dari bulan April sampai dengan Juli 2014. Metode percobaan yang digunakan yaitu metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan perlakuan terdiri dari dua faktor yang diulang tiga kali. Faktor yang pertama adalah jarak tanam yang terdiri dari tiga taraf yaitu 40x10, 40x15 dan 40x20 cm, sedangkan faktor yang kedua adalah dosis pupuk NPK yang terdiri dari empat taraf yaitu 200, 250, 300 dan 350 kg/ha. Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi antara jarak tanam dan dosis pupuk NPK terhadap rata-rata indeks luas daun tanaman kedelai varietas Kaba pada umur 21 hari setelah tanam. Dosis pupuk NPK Phonska 350 kg/ha menghasilkan produksi terbaik sebanyak 1,44 kg/petak atau setara dengan 1,91 ton/ha (asumsi konfersi lahan efektif 80%/ha), sedangkan jarak tanam pada perlakuan tidak menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap produksi kedelai.

Kata kunci: kedelai, jarak tanam, pupuk NPK

### PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* L. Merill) merupakan komoditas pangan bergizi tinggi dengan harga yang

terjangkau oleh semua lapisan masyarakat. Beberapa produk pangan yang dihasilkan dari kedelai antara lain tempe, tahu, kecap, es krim, susu kedelai, minyak makanan, dan tepung kedelai. Kebutuhan

kedelai setiap tahun cenderung meningkat, terutama didorong oleh meningkatnya industri makanan dan pakan. Namun demikian, peningkatan produksi kedelai di dalam negeri belum dapat mengimbangi kebutuhan yang terus meningkat ini. Luas tanaman kedelai di Indonesia sekitar 750.000 ha dengan hasil rata-rata sebesar 1,2-1,4 ton/ha yang masih termasuk rendah jika dibandingkan dengan negara penghasil kedelai lain seperti Amerika Serikat, Brazil, Jepang atau Taiwan yaitu sekitar 1,5-3,0 ton/ha (Biro Pusat Statistik, 2011). Keadaan ini tidak dapat dibiarkan terus-menerus, mengingat potensi lahan cukup luas, teknologi, serta sumberdaya lainnya yang cukup tersedia. Data Dewan Kedelai Nasional menyebutkan bahwa kebutuhan konsumsi kedelai dalam negeri tahun 2011 sebanyak 2,4 juta ton sedangkan sasaran produksi kedelai tahun 2011 hanya 1,44 juta ton sehingga masih terdapat kekurangan pasokan (defisit) sebanyak satu juta ton kedelai.

Rendahnya produksi kedelai di Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor antara lain tidak tersedianya pengairan yang memadai, takaran pupuk yang belum sesuai dengan anjuran, pemeliharaan tanaman yang masih kurang, penentuan populasi tanaman dan pengendalian hama dan penyakit yang belum optimal serta pengetahuan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara dalam tanah yang masih rendah. Usaha peningkatan produksi kedelai harus terus diupayakan untuk mencukupi kebutuhan nasional melalui program ekstensifikasi dan intensifikasi (Sumarno dkk., 1991). Keadaan lingkungan yang mendukung pertanaman kedelai dapat dimanipulasi dan disesuaikan dengan kemampuan tanaman melalui peningkatan teknologi. Demikian juga dengan peningkatan kualitas dan produksi kedelai yang dapat dilakukan dengan pemupukan yang lebih efektif untuk mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman.

Pemberian pupuk pada tanaman dalam jumlah yang rasional dan digunakan secara efisien oleh tanaman akan dapat meningkatkan hasil panen. Pemberian pupuk akan menciptakan suatu kadar zat hara yang tinggi pada tanah, serta dapat meningkatkan produksi dan kualitas hasil tanaman (Leiwakabessy & Sutandi, 1998; Sarief, 1986). Kedelai menyerap NPK dalam jumlah relatif besar dimana diperlukan 258 kg N, 34 kg P, dan 123 kg K per hektar. Jumlah kebutuhan akan pupuk untuk setiap daerah tidaklah sama tergantung pada varietas tanaman, tipe lahan, agroklimat, dan teknologi usahatannya. Oleh karena itu, anjuran pemupukan berimbang harus benar-benar diperhatikan agar jaminan peningkatan produksi per hektar dapat

tercapai (Lamina, 1989).

Selain tepat pemupukan, pengaturan jarak tanam merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan produksi tanaman karena jarak tanam memengaruhi populasi tanaman, efisiensi penggunaan cahaya, kompetisi antar tanaman dalam menyerap unsur hara dan air, serta pertumbuhan gulma, sehingga akan berpengaruh terhadap produksi tanaman. Mengatur jarak tanam berarti memberi ruang lingkup hidup yang sama atau merata bagi setiap tanaman. Dengan mengatur jarak tanam ini akan diperoleh barisan-barisan tanaman yang teratur sehingga mudah dalam melakukan pengelolaan tanaman selanjutnya (Widyastuti dkk., 2007). Beberapa penelitian mengenai interaksi faktor-faktor budidaya kedelai telah banyak dilakukan. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa interaksi pupuk fosfat sebesar 20 g/plot dan jarak tanam 20 cm x 30 cm dapat meningkatkan kadar N sebesar 11,61% dan kadar P sebesar 93,33% pada tanaman kedelai (Gizka, 2010). Demikian juga dengan pengaruh jarak tanam dan penggunaan mulsa telah diteliti dimana kombinasi mulsa jerami padi dan jarak tanam 20 cm x 25 cm dapat meningkatkan jumlah bintil akar. Interaksi varietas kedelai dan jarak tanam 20 cm x 30 cm dilaporkan berpengaruh nyata terhadap persentase perkecambahan, bobot basah akar, jumlah polong per tanaman, jumlah polong isi per tanaman, jumlah cabang pada batang utama, bobot biji per tanaman, serta bobot 100 biji dan umur panen (Mardiyasa, 2008). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jarak tanam dan aplikasi pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai varietas Kaba.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di UPTD Balai Pengembangan Benih Palawija (BPBP), Plumbon, Cirebon, Jawa Barat pada bulan April 2014 sampai dengan Juli 2014. Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih kacang kedelai varietas Kaba, sedangkan pupuk NPK yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk NPK Phonska dan pengendalian hama atau penyakit menggunakan pestisida sesuai kebutuhan. Alat-alat yang digunakan dalam percobaan ini berupa alat budidaya kedelai dan juga alat-alat di laboratorium. Metode percobaan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial, perlakuan terdiri dari dua faktor yaitu faktor yang pertama yaitu dosis pupuk NPK sedangkan faktor yang kedua adalah pengaturan jarak tanam. Ukuran petak 3 m x 2 m,

jarak antar petak 30 cm, jarak antar ulangan 50 cm, dan jarak tanam sesuai penelitian.

Faktor pertama, perlakuan jarak tanam terdiri atas 3 taraf yaitu:

1. Jarak tanam 40 cm x 10 cm
2. Jarak tanam 40 cm x 15 cm
3. Jarak tanam 40 cm x 20 cm

Faktor kedua dosis pupuk NPK terdiri atas 4 taraf yaitu:

1. Dosis pupuk NPK 200 kg/ha
2. Dosis pupuk NPK 250 kg/ha
3. Dosis pupuk NPK 300 kg/ha
4. Dosis pupuk NPK 350 kg/ha

Masing-masing perlakuan diulang tiga kali sehingga jumlah petak dalam penelitian sebanyak  $4 \times 3 \times 3 = 36$  petak. Pelaksanaan percobaan meliputi pengolahan tanah, penanaman, penyiangan, pemupukan, pemeliharaan tanaman, pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), panen, pasca panen dan kegiatan pengamatan laboratorium. Pengamatan penunjang dilakukan terhadap hasil analisis tanah sebelum percobaan, curah hujan, serangan hama, penyakit dan gulma. Pengamatan utama dilakukan terhadap berbagai komponen pertumbuhan dan hasil serta serapan N tanaman. Data hasil pengamatan utama diolah menggunakan uji statistik model linier (Gaspersz, 1991) sebagai berikut:

$$X_{ijk} = \mu + r_i + P_j + J_k + (P)_{jk} + \Sigma_{ijk}$$

Uji hipotesis bagi efek perlakuan dilakukan dengan menggunakan uji F dan dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %. Untuk mengetahui korelasi antara komponen pertumbuhan dan hasil kedelai yaitu dengan koefisien korelasi Product Moment (Wijaya, 2000).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Analisis Tanah, Pengamatan Gulma dan Organisme Pengganggu Tanaman

Hasil analisis tanah sebelum penelitian menunjukkan bahwa pH tanah adalah 7,0 (netral), kandungan bahan organik yang dinyatakan dengan C-organik 1,1% (rendah), kandungan N-total 0,02% (sangat rendah), kandungan nisbah C/N 55 (sangat tinggi), kandungan  $P_2O_5$  45 mg/100 g (tinggi). Jenis tanah gromosol dan tekstur liat 52,0%.

Hasil pengamatan yang dilakukan secara visual menunjukkan bahwa gulma yang tumbuh

pada lahan percobaan diantaranya yang paling banyak adalah teki (*Cyperus rotundus*), calincing (*Oxalis corniculata*), dan babandotan (*Ageratum conyzoides*). Untuk mengendalikan gulma yang tumbuh tersebut dilakukan penyiangan pada umur 10 hari setelah tanam (HST), 20 HST dan 30 HST dengan cara manual cabut langsung dengan tangan.

Hama yang menyerang tanaman percobaan adalah ulat grayak (*Prodenia litura*), ulat penggulung daun (*Lamprosema indicata*) dan kutu kebul (*Besimia tabaci*). Pengendaliannya dilakukan dengan cara penyemprotan dengan insektisida Buldok 25 EC. Penyakit yang ditemukan adalah penyakit karat batang (*Phakopsora pachyrhizi*) yang dikendalikan dengan menggunakan fungisida Dhitane M-45 80 WP. Waktu berbunga terjadi pada saat tanaman berumur 35 HST dan dipanen pada umur 88 HST.

### Serapan Nitrogen

Perlakuan jarak tanam tidak menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap serapan N (Tabel 1). Namun demikian, perlakuan jarak tanam 40 cm x 15 cm cenderung menunjukkan penyerapan N yang paling tinggi yaitu sebesar 3,68% bila dibandingkan perlakuan jarak tanam 40 cm x 10 cm dan 40 cm x 20 cm yang hanya menyerap N masing-masing sebesar 3,67% dan 3,64%.

Tabel 1. Pengaruh pengaturan jarak tanam dan aplikasi pupuk NPK terhadap serapan N tanaman kedelai varietas Kaba umur 35 HST.

Perlakuan	Serapan N (%)
Jarak Tanam	
Jarak Tanam 40 cm x 10 cm	3,67 a
Jarak Tanam 40 cm x 15 cm	3,68 a
Jarak Tanam 40 cm x 20 cm	3,64 a
Dosis Pupuk NPK	
Dosis pupuk NPK 200 kg/ha	3,83 b
Dosis pupuk NPK 250 kg/ha	3,85 c
Dosis pupuk NPK 300 kg/ha	3,66 b
Dosis pupuk NPK 350 kg/ha	3,32 a

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Serapan N hanya dipengaruhi oleh perlakuan dosis pupuk NPK secara mandiri sedangkan pengaturan jarak tanam secara mandiri tidak memengaruhi serapan N tanaman. Hasil menunjukkan bahwa serapan N tertinggi terjadi pada perlakuan dosis pupuk NPK 250 kg/ha sebesar 3,85% dimana selanjutnya justru diikuti penurunan tingkat serapan N seiring penambahan dosis pupuk

NPK yaitu pada dosis pupuk NPK 300 kg/ha sebesar 3,66% dan pada dosis pupuk NPK 350 kg/ha serapan N hanya sebesar 3,32% (Tabel 1).

### Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis, pengaturan jarak tanam dan dosis pupuk NPK tidak menunjukkan adanya interaksi (Tabel 2). Pengaturan jarak tanam memberikan pengaruh secara mandiri terhadap tinggi tanaman kedelai. Jarak tanam 40 cm x 10 cm

secara mandiri memberikan pengaruh nyata terhadap hasil tinggi tanaman pada pengamatan umur 21 HST dengan tinggi rata-rata 30,59 cm dan pada 35 HST dengan tinggi rata-rata 62,43 cm, sedangkan jarak tanam 40 cm x 20 cm berpengaruh mandiri terhadap rata-rata tinggi tanaman pada pengamatan 28 HST, dengan tinggi rata-rata 43,85 cm. Dosis pupuk NPK secara mandiri memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman pada umur 21 dan 35 HST yang ditunjukkan dengan hasil tertinggi pada perlakuan dosis NPK 250 kg/ha.

Tabel 2. Pengaruh jarak tanam dan aplikasi pupuk NPK terhadap tinggi tanaman kedelai varietas Kaba umur 21, 28, dan 35 HST.

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm)		
	21 HST	28 HST	35 HST
<b>Jarak Tanam</b>			
Jarak Tanam 40 cm x 10 cm	30,59 b	47,12 a	62,43 b
Jarak Tanam 40 cm x 15 cm	29,18 a	43,38 a	57,63 a
Jarak Tanam 40 cm x 20 cm	28,58 a	43,85 b	55,80 a
<b>Dosis Pupuk NPK</b>			
Dosis pupuk NPK 200 kg/ha	28,98 a	44,36 a	57,58 a
Dosis pupuk NPK 250 kg/ha	30,26 c	45,67 a	62,93 b
Dosis pupuk NPK 300 kg/ha	28,60 a	44,56 a	58,60 a
Dosis pupuk NPK 350 kg/ha	29,97 b	44,56 a	55,38 a

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

### Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis statistik, pengaturan jarak tanam dan dosis pupuk NPK tidak menunjukkan adanya interaksi. Pengaturan jarak tanam secara mandiri memberikan pengaruh nyata terhadap rata-rata jumlah daun trifoliolate pada umur 28 dan 35 HST. Hal ini diduga dengan jarak tanam semakin luas maka ruang kanopi tanaman akan tercukupi, terlebih pada umur tanaman lanjut yang semakin bertambah umur maka akan semakin bertambah juga jumlah daunnya.

Sedangkan dosis NPK secara mandiri tidak mempengaruhi jumlah daun trifoliolate, akan tetapi perlakuan P<sub>3</sub> (Dosis pupuk NPK 300 kg/ha) pada pengamatan 21 HST cenderung menghasilkan jumlah daun paling banyak yaitu rata-rata 7,44 helai, sedangkan pada hasil pengamatan 28 dan 35 HST, perlakuan P<sub>2</sub> (Dosis pupuk NPK 250 kg/ha) menghasilkan jumlah daun paling banyak dengan rata-rata jumlah daun 14,62 helai pada pengamatan 28 HST dan 23,09 helai pada pengamatan 35 HST.

Tabel 3. Pengaruh jarak tanam dan aplikasi pupuk NPK terhadap jumlah daun tanaman kedelai varietas Kaba umur 21, 28, dan 35 HST.

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun trifoliolate (helai)		
	21 HST	28 HST	35 HST
<b>Jarak Tanam</b>			
Jarak Tanam 40 cm x 10 cm	7,03 a	12,73 a	18,83 a
Jarak Tanam 40 cm x 15 cm	7,30 a	14,47 a	21,07 a
Jarak Tanam 40 cm x 20 cm	7,22 a	16,47 b	26,05 b
<b>Dosis Pupuk NPK</b>			
Dosis pupuk NPK 200 kg/ha	7,04 a	14,49 a	21,38 a
Dosis pupuk NPK 250 kg/ha	7,00 a	14,62 a	23,09 a
Dosis pupuk NPK 300 kg/ha	7,44 a	13,96 a	20,87 a
Dosis pupuk NPK 350 kg/ha	7,24 a	15,16 a	22,60 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

#### Biomassa per Rumpun

Hasil analisis menunjukkan tidak ada pengaruh interaksi dari kedua perlakuan. Namun demikian, terlihat adanya efek mandiri dari masing-masing perlakuan pengaturan jarak tanam dan dosis pupuk NPK. Pengaturan jarak tanam, pada pengamatan 21 dan 28 HST tidak berpengaruh, namun perlakuan jarak tanam 40 cm x 15 cm cenderung menghasilkan biomassa tanaman paling tinggi yaitu rata-rata sebesar 2,92 g pada 21 HST dan

6,54 g pada pengamatan 28 HST. Pada pengamatan umur 35 HST, pengaturan jarak tanam secara mandiri berpengaruh nyata terhadap rata-rata biomassa tanaman, perbedaan tersebut terlihat pada perlakuan jarak tanam 40 cm x 20 cm dengan rata-rata biomassa tertinggi 12,53 g. Sedangkan pada semua umur pengamatan secara mandiri, perlakuan dosis NPK menunjukkan pengaruh nyata terhadap rata-rata hasil biomassa tanaman, perbedaan nyata dari perlakuan NPK ditunjukkan pada perlakuan pupuk NPK 300 kg/ha (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh jarak tanam dan aplikasi pupuk NPK terhadap biomassa tanaman kedelai varietas Kaba umur 21, 28, dan 35 HST.

Perlakuan	Rata-rata biomassa (g)		
	21 HST	28 HST	35 HST
<b>Jarak Tanam</b>			
Jarak Tanam 40 cm x 10 cm	2,64 a	5,67 a	9,97 a
Jarak Tanam 40 cm x 15 cm	2,92 a	6,54 a	12,31 b
Jarak Tanam 40 cm x 20 cm	2,85 a	6,29 a	12,53 c
<b>Dosis Pupuk NPK</b>			
Dosis pupuk NPK 200 kg/ha	2,68 a	5,68 a	10,42 a
Dosis pupuk NPK 250 kg/ha	2,78 a	6,18 a	11,47 a
Dosis pupuk NPK 300 kg/ha	3,19 b	7,12 b	13,04 b
Dosis pupuk NPK 350 kg/ha	2,55 a	5,68 a	11,47 a

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

**Indeks Luas Daun**

Hasil analisis statistik indeks luas daun dapat dilihat pada Tabel 5. Dosis pupuk NPK dan pengaturan jarak tanam pada hasil pengamatan indeks luas daun umur 21 HST menunjukkan adanya interaksi dengan hasil terbaik ditunjukkan dari perlakuan dosis pupuk NPK 300 kg/ha dan jarak tanam 40 cm x 20 cm yang menghasilkan rata-rata indeks luas daun pada umur 21 HST sebesar 792 cm. Perlakuan dosis pupuk NPK 300 kg/ha menghasilkan rata-rata indeks luas daun terbaik

jika dibandingkan dengan perlakuan dosis pupuk penelitian lainnya. Sedangkan pada pengamatan umur 28 dan 35 HST tidak terdapat interaksi dari kedua perlakuan. Perlakuan dosis pupuk tidak memengaruhi indeks luas daun. Namun demikian, perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh secara mandiri terhadap indeks luas daun pada pengamatan 28 HST dan 35 HST dengan hasil terbaik pada perlakuan 40 cm x 20 cm dengan indeks luas daun 1097,50 cm pada 28 HST dan 1603 cm pada 35 HST (Tabel 6).

Tabel 5. Pengaruh jarak tanam dan aplikasi pupuk NPK terhadap indeks luas daun tanaman kedelai varietas Kaba umur 21 HST.

Perlakuan	Indeks luas daun (cm)		
	Jarak tanam 40 cm x 10 cm	Jarak tanam 40 cm x 15 cm	Jarak tanam 40 cm x 20 cm
Dosis pupuk NPK 200 kg/ha	692,00 a A	714,00 A A	710,33 a A
Dosis pupuk NPK 250 kg/ha	647,67 a A	788,00 A A	677,67 a B
Dosis pupuk NPK 300 kg/ha	659,00 a A	714,33 A A	758,67 b B
Dosis pupuk NPK 350 kg/ha	632,67 a A	710,67 A B	792,00 c C

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 6. Pengaruh jarak tanam dan aplikasi pupuk NPK terhadap indeks luas daun varietas Kaba umur 28 dan 35 HST.

Perlakuan	Rata-rata indeks luas daun (cm)	
	28 HST	35 HST
<b>Jarak Tanam</b>		
Jarak Tanam 40 cm x 10 cm	887,25 a	1254,50 a
Jarak Tanam 40 cm x 15 cm	976,17 a	1434,50 a
Jarak Tanam 40 cm x 20 cm	1097,50 b	1603,00 b
<b>Dosis Pupuk NPK</b>		
Dosis pupuk NPK 200 kg/ha	977,11 a	1401,89 a
Dosis pupuk NPK 250 kg/ha	1000,56 a	1487,11 a
Dosis pupuk NPK 300 kg/ha	936,22 a	1359,78 a
Dosis pupuk NPK 350 kg/ha	1034,00 a	1473,89 a

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

**Jumlah Polong per Rumpun**

Semua perlakuan dosis pupuk NPK dan jarak tanam tidak berbeda nyata terhadap rata-rata hasil

jumlah polong per rumpun (Tabel 7). Perlakuan dosis pupuk NPK 350 kg/ha cenderung menghasilkan rata-rata jumlah polong terbanyak dengan jumlah 63,22 buah dimana

lebih mungkin peluangnya untuk meningkatkan jumlah polong jika dibandingkan dengan perlakuan dosis pupuk lainnya. Sedangkan pada perlakuan jarak tanam 40 cm x 15 cm dengan jumlah polong 59,21 buah, cenderung lebih baik dari perlakuan jarak tanam lainnya. Hasil tersebut diduga disebabkan oleh fungsi hara bagi tanaman lebih berperan sebagai penentu pertumbuhan akar, mempercepat

kematangan dan produksi buah serta biji, pemecah karbohidrat sebagai energi, pembelahan sel, serta sebagai penerus sifat-sifat unggul oleh peranan DNA (Suyono, 2008). Jika dilihat dari hasil angka pada Tabel 7, perlakuan dosis pupuk NPK 350 kg/ha dan jarak tanam 40 cm x 15 cm secara mandiri lebih berpotensi menghasilkan jumlah polong per rumpun yang baik apabila dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 7. Pengaruh jarak tanam dan aplikasi pupuk NPK terhadap jumlah polong per rumpun tanaman kedelai varietas Kaba.

Perlakuan	Rata-rata jumlah polong per rumpun (buah)
<b>Jarak Tanam</b>	
Jarak Tanam 40 cm x 10 cm	53,96 a
Jarak Tanam 40 cm x 15 cm	59,21 a
Jarak Tanam 40 cm x 20 cm	57,93 a
<b>Dosis Pupuk NPK</b>	
Dosis pupuk NPK 200 kg/ha	50,50 a
Dosis pupuk NPK 250 kg/ha	54,51 a
Dosis pupuk NPK 300 kg/ha	59,90 a
Dosis pupuk NPK 350 kg/ha	63,22 a

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

**Bobot 100 Butir Biji kering per Petak**

Hasil analisis terhadap bobot 100 butir biji kedelai kering per rumpun menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk NPK terhadap rata-rata hasil bobot 100 butir biji kering per petak. Namun hasil analisis menunjukkan bahwa jarak tanam secara mandiri berpengaruh terhadap rata-rata hasil bobot 100 butir biji kering per petak. Hal ini ditunjukkan pada hasil analisis tertinggi terdapat pada perlakuan jarak tanam 40 cm x 10 cm seberat 16,73 g dan tertinggi kedua dihasilkan pada jarak tanam jarak tanam 40 cm x 20 cm dengan hasil 16,64 g. Sementara itu, perlakuan dosis pupuk NPK tidak memberikan perbedaan yang nyata akan tetapi apabila dilihat dari beratnya, perlakuan NPK pada dosis 250 kg/ha yang menghasilkan 100 butir menunjukkan berat biji kedelai kering yang lebih baik jika dibandingkan dengan perlakuan dosis pupuk lainnya. Perlakuan tersebut cenderung berpotensi meningkatkan hasil bobot 100 butir biji kering (Tabel 8).

Tabel 8. Pengaruh jarak tanam dan aplikasi pupuk NPK terhadap bobot 100 butir biji kedelai varietas Kaba.

Perlakuan	Rata-rata bobot 100 butir biji (g)
<b>Jarak Tanam</b>	
Jarak Tanam 40 cm x 10 cm	16,73 c
Jarak Tanam 40 cm x 15 cm	15,88 a
Jarak Tanam 40 cm x 20 cm	16,64 b
<b>Dosis Pupuk NPK</b>	
Dosis pupuk NPK 200 kg/ha	16,67 a
Dosis pupuk NPK 250 kg/ha	16,69 a
Dosis pupuk NPK 300 kg/ha	16,16 a
Dosis pupuk NPK 350 kg/ha	16,16 a

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

### Bobot Biji Kering per Rumpun dan per Petak

Hasil analisis perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk NPK menunjukkan tidak terjadi interaksi terhadap rata-rata bobot biji kering per rumpun dan per petak. Semua perlakuan jarak tanam tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap rata-rata bobot biji kering per rumpun dan per petak, dan perlakuan dosis pupuk tidak memengaruhi hasil bobot biji kering per petak. Namun demikian, secara mandiri perlakuan dosis NPK 350 kg/ha

memengaruhi rata-rata hasil bobot biji kering per petak dengan hasil 1,44 kg per petak atau setara 1,90 ton/ha dengan asumsi lahan efektif 80% (Tabel 9).

Bila hasil serapan N dihubungkan dan bobot biji kering per petak, pada tingkat serapan N tinggi ternyata tidak menghasilkan produksi bobot biji kering yang tinggi pula. Hal ini diduga ada banyak faktor lain yang menjadi penentu atau pendukung hasil produksi biji tanaman kedelai, misalnya seperti faktor cuaca, iklim, hama penyakit maupun unsur hara lainnya selain N.

Tabel 9. Pengaruh jarak tanam dan aplikasi pupuk NPK terhadap bobot biji kering per rumpun (g) dan per petak (kg) tanaman kedelai varietas Kaba.

Perlakuan	Rata-rata bobot biji kering	
	Per rumpun (g)	Per petak (kg)
Jarak Tanam		
Jarak Tanam 40 cm x 10 cm	19,38 a	1,31 a
Jarak Tanam 40 cm x 15 cm	18,93 a	1,28 a
Jarak Tanam 40 cm x 20 cm	19,56 a	1,17 a
Dosis Pupuk NPK		
Dosis pupuk NPK 200 kg/ha	17,69 a	1,20 a
Dosis pupuk NPK 250 kg/ha	18,58 a	1,23 a
Dosis pupuk NPK 300 kg/ha	19,96 a	1,15 a
Dosis pupuk NPK 350 kg/ha	21,06 a	1,44 b

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom dan huruf besar yang sama pada baris berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

### Analisis Korelasi Antara Komponen Pertumbuhan dan Bobot Biji Kering per Petak

Berdasarkan analisis hasil perhitungan uji Korelasi Moment Product Pearson, korelasi antara komponen pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai varietas Kaba menunjukkan nilai korelasi antara tinggi tanaman pada 21 HST dan 28 HST dengan bobot biji kering per petak adanya hubungan tidak nyata karena setelah dilakukan uji t diperoleh bahwa  $t_{hitung} < t_{tabel}$ . Sementara itu, korelasi antara tinggi tanaman dengan bobot biji kering per petak pada umur tanaman 35 HST, menunjukkan adanya korelasi nyata karena setelah dilakukan uji t diperoleh bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan kategori korelasi tinggi tanaman pada umur 21 HST, 28 HST, dan 35 HST adalah rendah. Korelasi antara jumlah daun, indeks luas daun dan biomassa tanaman dengan bobot biji kering per petak pada semua umur pengamatan (21, 28 dan 35 HST) menunjukkan hubungan korelasi yang tidak nyata, karena setelah dilakukan uji t diperoleh bahwa semua  $t_{hitung} < t_{tabel}$ .

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tinggi tanaman umur 35 HST merupakan indikasi adanya peningkatan terhadap hasil bobot biji kering per petak. Maka, semakin tinggi tanaman akan semakin meningkatnya hasil bobot biji kering tanaman kedelai.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pengaruh jarak tanam dan aplikasi pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai varietas Kaba dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat interaksi antara jarak tanam dan dosis pupuk NPK terhadap hasil rata-rata indeks luas daun umur 21 HST tanaman kedelai varietas Kaba. Tidak terdapat pengaruh interaksi yang nyata dari perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk NPK terhadap hasil rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun, biomassa tanaman, jumlah polong per rumpun, bobot polong kering per rumpun, bobot polong kering per petak dan 100 butir biji

- kering per petak. Terdapat efek mandiri jarak tanam terhadap rata-rata tinggi tanaman 21, 28, dan 35 HST, jumlah daun 28 dan 35 HST, biomassa tanaman 35 HST, indeks luas daun 28 dan 35 HST, dan bobot 100 butir biji per petak, serta efek mandiri dari perlakuan dosis pupuk NPK terhadap hasil rata-rata serapan N, tinggi tanaman 21, 28, dan 35 HST, jumlah daun 35 HST, biomassa tanaman 21, 28 dan 35 HST, dan bobot biji kering per petak.
2. Dosis pupuk NPK Phonska 350 kg/ha menghasilkan produksi terbaik sebanyak 1,44 kg/petak terhadap ketiga jarak tanam yang digunakan atau setara dengan 1,91 ton/ha dengan asumsi lahan efektif 80%/ha.
  3. Terdapat korelasi yang nyata antara komponen pertumbuhan tinggi tanaman umur 35 HST dengan hasil bobot biji kering per petak.
  4. Jarak tanam 40 x 20 cm dan dosis pupuk NPK Phonska 350 kg/ha dapat direkomendasikan kepada para petani dalam upaya meningkatkan hasil tanaman kedelai. Namun demikian, untuk mendapatkan rekomendasi antara jarak tanam dan dosis pupuk NPK yang lebih tepat perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terutama untuk beberapa daerah dan jenis tanah yang berbeda.
- Giska, A. 2010. Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) dengan Pemberian Pupuk Fosfat, Modifikasi Iklim Mikro dan Pengaturan Jarak Tanam. [Skripsi]. Universitas Sumatera Utara.
- Lamina. 1989. Kedelai dan Pengembangannya. CV Simplese. Jakarta.
- Leiwakabessy, FM dan A Sutandi. 1998. Pupuk dan Pemupukan. Jurusan Tanah. Fakultas pertanian. IPB. Bogor. 214 hlm.
- Mardiyasa. 2008. Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* L.) terhadap Jarak Tanam di Lahan Sawah. [Skripsi]. Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- Sarief, S. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Sumarno, DM, Arsyad dan I Manwa. 1991. Teknologi Usaha Tani Kedelai. Dalam Pengembangan Kedelai. Pusat Penelitian Pengembangan Tanaman Pangan. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Suyono, DA. 2008. Pupuk dan Pemupukan. Unpad Press. Bandung.
- Widyastuti, T, SS Dewi dan Haryono. 2007. Dasar-Dasar Agronomi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah. Yogyakarta.
- Wijaya, 2000. Analisis Statistik dengan Program SPSS 10,0. Alfabeta. Bandung.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Biro Pusat Statistik, 2011. Departemen Pertanian Tanaman Pangan. Tersedia online pada <http://bps.go.id/web/brs/2011/aram%20I%202011.pdf>. Diakses tanggal 14 Juni 2011.
- Gaspersz, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan. Armico. Bandung.