

**PENGARUH DOSIS PUPUK SP-36 DAN JARAK TANAM TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KEDELAI (*Glycine max* L. Merrill)  
VARIETAS WILIS.**

Oleh:

Supandji<sup>1</sup>

Staff Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Kediri  
E-mail: supandji23@unik-kediri.ac.id

**RINGKASAN**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk SP-36 dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) varietas Wilis. Penelitian ini dilaksanakan di lahan sawah, di Desa Kayen kidul, Kecamatan Kayen kidul, Kabupaten Kediri, Propinsi Jawa Timur. Alat yang digunakan adalah cangkul, sabit, papan nama, ember, plastik, hand sprayer, rol meter, penggaris, timbangan, karung plastik, tugal, dan ajir. Bahan yang dipakai selama penelitian antara lain: benih kedelai varietas wilis, pupuk Urea, pupuk SP-36, pupuk KCL, Insektisida dursban 20 EC, Fungisida Dithane M 45. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan metode percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial.

Dari hasil penelitian pengaruh pemberian dosis pupuk SP-36 dan Jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai dapat disimpulkan sebagai berikut 1) Tidak terjadi interaksi antara pengaruh pemberian pupuk SP-36 dan jarak tanam terhadap semua parameter pertumbuhan maupun produksi tanaman kedelai, 2) Perlakuan dosis pupuk berpengaruh terhadap parameter berat brangkasan basah dan kering, jumlah polong per tanaman, jumlah daun pada umur 22, 29, 36, 43 dan 50 HST, 3) Jarak tanam berpengaruh hanya pada parameter jumlah daun umur 22, 29, 36, 43 dan 50 HST, 4) Dosis pupuk SP-36 yang terbaik pada perlakuan 100 kg / ha, sedangkan perlakuan jarak tanam yang terbaik adalah 40 x 15 cm.

**Kata Kunci:** Pupuk, SP-36, Jarak, Produksi.

**PENDAHULUAN**

Tanaman kedelai (*Glycine max* L) telah lama dibudidayakan sejak 1550 tahun sebelum masehi, asal tanaman kedelai diperkirakan dari dataran Cina karena disanalah mula-mula kedelai ditanam, dan juga di Cina banyak dijumpai jenis kedelai liar. Dari Cina kedelai menyebar ke Jepang, Korea, Asia Tenggara dan Indonesia.

Di Indonesia terutama di Jawa dan Bali kedelai sudah ditanam sejak 1750. Amerika Serikat negara produsen kedelai terbesar di dunia baru mulai menanam kedelai tahun 1920 dan Brasil negara produsen ke dua baru

menanam kedelai tahun 1950, sebagai bahan makanan kedelai banyak mengandung protein, lemak dan vitamin sehingga tidak mengherankan bila kedelai mendapatkan julukan emas yang muncul dari tanah ataupun sapi dari negeri Cina karena kedelai banyak digunakan sebagai pengganti susu ( Soemarno, 1991 ).

Kebutuhan kedelai secara nasional makin meningkat tetapi belum diimbangi peningkatan produksi yang memadai sehingga mengakibatkan volume inport kian meningkat setiap tahun. Usaha meningkatkan produksi kedelai dicapai secara intensifikasi menggunakan perbaikan teknologi maupun secara ekstensifikasi melalui perluasan areal. Dengan kedua cara tersebut rata-rata produksi nasional yang dicapai tahun 1987 sekitar 1,06 ton / hektar dan pada tahun 1992 mencapai 1,2 ton / hektar. Selama ini usaha perbaikan teknologi masih menghadapi berbagai kendala diantaranya masalah tersedianya benih bermutu baik secara cukup pada setiap musim tanam ( Karama *et al*, 1990 ).

Tanaman kedelai merupakan salah satu tanaman palawija yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia sehari-hari. Kegunaannya cukup banyak selain bijinya digunakan sebagai bahan makanan tambahan penduduk seperti kue, bubur dan minuman bagian vegetatifnya seperti batang dan daun juga dapat digunakan sebagai pupuk hijau dan makanan ternak. Berdasarkan hasil penelitian dalam 100 gram per biji terdapat 345 kalori, 222 mg protein, 1.2 mg lemak, 62.5 mg karbohidrat, 125 mg kalsium, 320 mg fosfor, 6.7 mg besi, 157 IU vitamin A, 0.64 mg vitamin B1, 6 mg vitamin C, 10 gr air (Suprpto dan Sutarman, 1982 ).

Ditinjau dari segi agronomis usaha tani kedelai sangat bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah dan menggemburkan tanah terutama pada tanah sawah yang bertekstur liat atau lempung dan struktur tanah berat yang terdapat disebagian besar lahan sawah ( Roesmiyanto, 1999 ).

Pada umumnya para petani menanam kedelai kurang begitu diperhatikan dalam hal menanam kedelai pada umumnya setelah tanam dibiarkan tidak di pupuk, disiang dan tidak diberi pengairan, hal ini karena tanaman kedelai merupakan selingan sehingga kurang begitu diperhatikan ( Anonymous, 1992 ).

Faktor faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil kedelai di Indonesia adalah kekeringan, banjir, hujan terlalu tinggi pada saat panen, serangan hama penyakit dan persaingan dengan gulma. Pandangan petani bahwa kedelai

hanya tanaman sampingan juga mengakibatkan rendahnya tingkat teknologi budidaya tanaman kedelai. Kedelai merupakan tanaman lahan kering, sehingga banyak mendapat gangguan gulma yang dapat menurunkan hasil bila pemeliharanya kurang intensi ( Soemarno, 1991 ).

Usaha peningkatan produksi setiap satuan luas dapat dilakukan dengan memperbaiki budidaya pertanian. Salah satunya adalah pemupukan berimbang dan menjaga kondisi tanah tetap baik bagi pertumbuhan tanaman. Untuk meningkatkan hasil produksi perlu tindakan antara lain : Penggunaan varietas unggul, perbaikan kultur teknis, pemupukan, pengendalian hama penyakit serta penanganan pasca panen. Perkembangan produksi kedelai akan lebih ditingkatkan dengan melalui empat usaha pokok yaitu: intensifikasi, ekstensifikasi, difersifikasi dan rehabilitasi dan dilaksanakan secara terpadu serasi dan merata dengan tetap memelihara kelestarian sumber daya alam dan lingkungan hidup untuk mencapai pertanian yang tangguh (Yuswadi dan Sumarno, 1985).

Untuk meningkatkan produksi perlu tindakan antara lain penggunaan varietas unggul, perbaikan kultur teknis, pemupukan, pemberantasan hama penyakit serta penanganan pasca panen. Sampai saat ini masih banyak petani menanam kedelai setelah padi sawah dengan cara yang sederhana yaitu : tanpa jarak tanam, benih disebar, tanpa pemeliharaan, pemupukan tidak pernah dilakukan, biasanya hanya mengandalkan residu pupuk dari tanaman padi sebelumnya. Hal ini sangat beralasan karena kebanyakan petani memberikan pupuk pada tanaman padi melebihi takaran rekomendasi, terutama pupuk N yang pemberiannya dilakukan terus-menerus setiap musim tanam.

Urea termasuk pupuk N yang higroskopis ( mudah menarik uap air ) pada kelembaban 73 % pupuk ini sudah menarik uap air dari udara. Oleh karena itu mudah larut, keuntungan dari urea ini ialah kadar hara N tinggi, tetapi banyak juga kejelekannya kalau diberikan ke tanah maka mudah berubah menjadi amoniak dan karbon dioksida. Padahal zat ini berupa gas yang mudah menguap, mudah tercuci oleh air dan mudah terbakar oleh sinar matahari padahal akar tanaman belum menyerapnya, itu sebabnya banyak yang menganjurkan memberi urea lewat daun, tetapi tanaman bisa hangus terutama yang memiliki daun yang amat peka, disemprotkan dengan bentuk tetesan yang lebih baik (Lingga, 1991).

Tanaman kedelai dapat menghasilkan secara maksimal, baik berupa bahan kering maupun biji apabila kondisi lingkungan cukup menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman kedelai, terutama pada waktu musim kemarau (polowijo). Salah satu usaha untuk memperoleh kondisi lingkungan yang demikian dapat dilakukan dengan mengatur jarak tanam per satuan luas. Jarak tanam yang tepat sesuai dengan kultivar dan lokasi pertanaman, jarak tanam mempengaruhi populasi tanaman dan efisiensi penggunaan cahaya, juga mempengaruhi kompetisi antara tanaman dalam menggunakan unsur hara dan air dengan demikian akan mempengaruhi produksi (Sri Setyati, 1979).

Pada umumnya jarak tanam yang lebih lebar maka produksi rata-rata tiap tanaman lebih tinggi tetapi produksi per satuan luas akan menurun. Sedangkan jarak tanam yang lebih sempit produksi rata-rata tiap tanaman rendah, tetapi produksi per satuan luas akan meningkat (Anonymous, 1983). **Tujuan Penelitian** untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk SP-36 dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) varietas Wilis. Hipotesis dari penelitian ini adalah dengan pemberian dosis pupuk SP- 36 100 kg/ha dan jarak tanam 40 x 15 cm diharapkan dapat memperbaiki pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di lahan sawah, di Desa Kayen kidul, Kecamatan Kayen kidul, Kabupaten Kediri, Propinsi Jawa Timur. Dengan ketinggian tempat 50 meter dari permukaan laut, jenis tanah Alluvial dengan pH 6,2 topografi datar, Penelitian dilaksanakan mulai bulan April sampai bulan Juli 2011.

### **Alat dan Bahan Penelitian**

Alat yang digunakan adalah cangkul, sabit, papan nama, ember, plastik, hand sprayer, rol meter, penggaris, timbangan, karung plastik, tugal, dan ajir. Bahan yang dipakai selama penelitian antara lain: benih kedelai varietas wilis, pupuk Urea, pupuk SP-36, pupuk KCL, Insektisida dursban 20 EC, Fungisida Dithane M 45.

### Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan metode percobaan Rancangan Acak Kelompok ( RAK ) Faktorial,

Faktor I : Dosis pupuk SP-36 ( D ) yang terdiri dari 3 level

$D_1$  = Dosis pupuk SP-36 = 50 kg / ha

$D_2$  = Dosis pupuk SP-36 = 100 kg / ha

$D_3$  = Dosis pupuk SP 36 = 150 kg / ha

Faktor II : Jarak Tanam terdiri dari 3 level

$J_1$  = Jarak tanam 40 x 10 cm

$J_2$  = Jarak tanam 40 x 15 cm

$J_3$  = Jarak tanam 40 x 20 cm

Dari kedua faktor tersebut diperoleh kombinasi perlakuan sebagai berikut :

$D_1 J_1$  = Dosis pupuk SP-36 50 kg/ha dengan jarak tanam 40 x 10 cm

$D_2 J_1$  = Dosis pupuk SP-36 100 kg/ha dengan jarak tanam 40 x 10 cm

$D_3 J_1$  = Dosis pupuk SP-36 150 kg/ha dengan jarak tanam 40 x 10 cm

$D_1 J_2$  = Dosis pupuk SP-36 50 kg/ha dengan jarak tanam 40 x 15 cm

$D_2 J_2$  = Dosis pupuk SP-36 100 kg/ha dengan jarak tanam 40 x 15 cm

$D_3 J_2$  = Dosis pupuk SP-36 150 kg/ha dengan jarak tanam 40 x 15 cm

$D_1 J_3$  = Dosis pupuk SP-36 50 kg/ha dengan jarak tanam 40 x 20 cm

$D_2 J_3$  = Dosis pupuk SP-36 100 kg/ha dengan jarak tanam 40 x 20 cm

$D_3 J_3$  = Dosis pupuk SP-36 150 kg/ha dengan jarak tanam 40 x 20 cm

### Pelaksanaan Penelitian

#### a. Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah pertama dilakukan satu minggu sebelum tanam, dengan cara mencangkul lahan sawah keseluruhan dengan kedalaman 20 cm, selanjutnya dibiarkan selama tiga hari. Pengolahan selanjutnya dilakukan untuk menggemburkan tanah yaitu tanah diratakan dan dibersihkan dari sisa-sisa rumput dan jerami, kemudian dibuat petak dengan ukuran 100 x 100 cm dengan jarak tanam antara petak 25 cm dan jarak antara ulangan 60 cm.

#### b. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan alat tunggal dengan kedalaman 3 cm dan tiap lubang diisi 3 biji kedelai, jarak tanam yang dipakai sesuai dengan perlakuan yaitu 40 x 10 cm, 40 x 15 cm, 40x 20 cm, benih yang yang ditanam

menggunakan varietas wilis setelah dimasukan dalam lubang kemudian ditutup dengan tanah yang cukup gembur agar tidak mengganggu perkecambahan.

#### c. Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan meliputi penyulaman dilakukan untuk mengganti benih yang mati atau kurang baik pertumbuhannya, dengan mencabut tanaman tersebut tanpa merusak tanaman lainnya. Benih yang digunakan penyulaman dipilih yang baik, subur, kuat agar dapat menyesuaikan dengan tanaman yang terdahulu. Penyulaman dilakukan sampai tanaman berumur satu minggu setelah tanam. Penyiangan dilakukan setelah berumur 3 minggu, penyiangan berikutnya dilakukan pada saat tanaman selesai berbunga yaitu sekitar 6 minggu setelah tanam. Pengairan dilakukan pada awal fase vegetatif dan saat pembentukan polong, tetapi jika hujan masih ada cukup mengandalkan pengairan dari air hujan saja. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan bila intensitas serangan telah mencapai ambang/ secara ekonomis merugikan dan dilakukan secara tepat dan bijaksana.

#### d. Pemupukan

Pemupukan tanaman dilakukan dengan pupuk dasar yaitu Urea sebanyak 200 kg / ha dan pupuk KCL sebesar 75 kg / ha diberikan pada saat tanam. Pupuk SP-36 diberikan 2 kali dimana  $\frac{1}{2}$  bagian pada 1 minggu sebelum tanam dan pupuk ke dua diberikan  $\frac{1}{2}$  bagian umur 4 minggu setelah tanam sesuai dengan perlakuan

#### e. Pengendalian Hama

Pengendalian hama penyakit dilakukan apabila ditemukan adanya populasi maupun serangan yang disebabkan oleh serangan hama dengan menggunakan Insektisida Dursban 20 EC dengan dosis 1 liter / ha.

#### f. Panen

Kedelai dipanen pada tingkat kemasakan biji yang tepat, tanda-tanda kedelai siap dipanen yaitu : daunnya telah menguning dan mudah rontok, polong biji mengering dan berwarna kecoklatan. Cara memanen dengan menyabit batang menggunakan sabit yang tajam lalu dimasukan kedalam karung plastik, dijemur selama 5 hari dilantai jemur hingga kadar air 14 %.

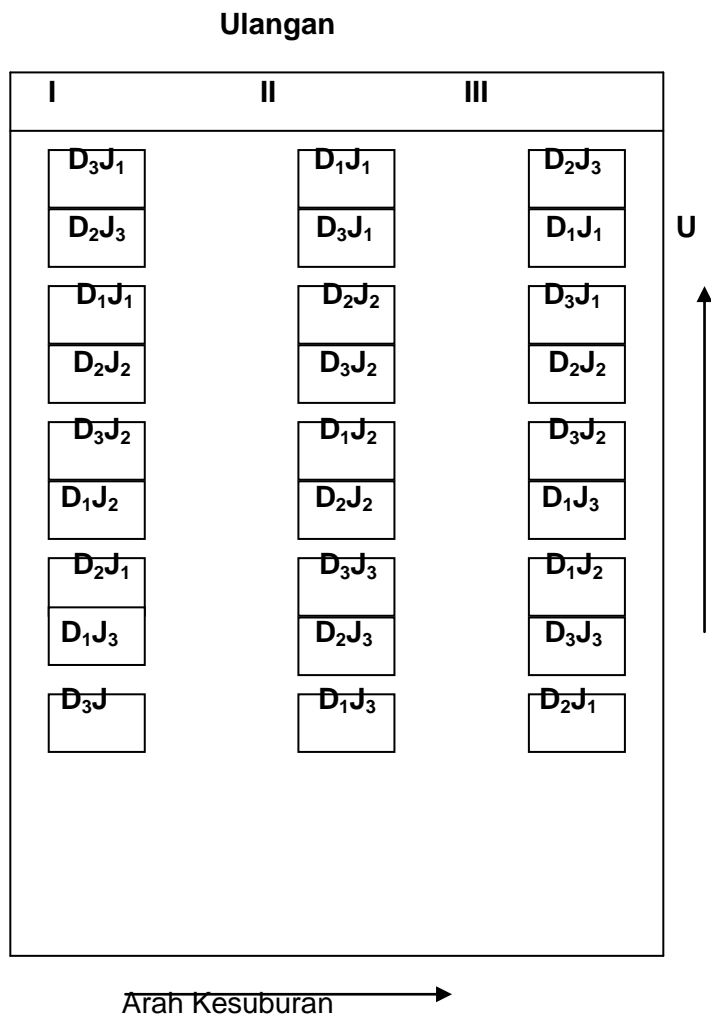
#### g. Pengamatan

Pengamatan meliputi pertumbuhan dan produksi. Tanaman yang diamati adalah tanaman sampel pada setiap petak yang ditentukan secara acak sederhana yaitu secara lotre. Hal ini dilakukan sedemikian rupa sehingga populasi tanaman yang ada mendapatkan hak yang sama untuk menjadi tanaman sampel, tanaman yang diamati sebanyak 5 tanaman kemudian dirata – ratakan. Pengamatan dilakukan mulai tanaman berumur 10 hari setelah tanam sampai dengan panen dengan interval 10 hari sekali. Adapun parameter pengamatan sebagai berikut :

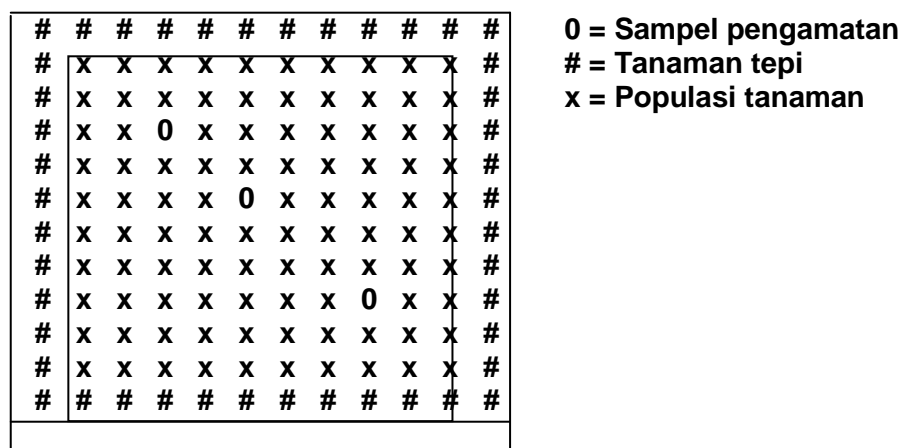
1. Tinggi tanaman, diukur dari permukaan tanah sampai kanopi yang tertinggi
2. Jumlah daun, dihitung daun yang sudah membuka sempurna
3. Jumlah polong per tanaman. dihitung jumlah polong per tanaman
4. Berat brankasan basah saat panen per tanaman
5. Berat brankasan kering per tanaman
6. Berat biji kering per tanaman
7. Berat biji per polong
8. Berat 100 biji

### **Pengolahan Data**

Data hasil pengamatan dianalisa dengan menggunakan sidik ragam, dan dilanjutkan dengan uji BNT 5%.



**Gambar 1. Denah Penelitian**



**Gambar 2. Denah Pengambilan Sampel**



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Tinggi Tanaman Kedelai

Berdasarkan hasil analisis ragam (Lampiran 1,2,3,4,5,dan 6 ) ternyata pengaruh kombinasi pemberian dosis SP-36 dan jarak tanam tidak terjadi interaksi dan tidak berpengaruh nyata pada masing-masing perlakuan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kedelai pada umur pengamatan 15, 22, 29, 36, 43 dan 50 HST( Tabel 1 )

Tabel 1. Rata- rata Tinggi Tanaman Kedelai ( cm ) pada Perlakuan Dosis pupuk SP-36 dan Jarak Tana

Perlakuan	Tinggi tanaman ( cm ) pada berbagai umur pengamatan					
	15 HST	22 HST	29 HST	6 HST	43 HST	50 HST
D <sub>1</sub>	13.29	17.69	22.28	33.67	40.94	41.79
D <sub>2</sub>	12.95	16.69	21.69	34.26	40.13	43.12
D <sub>3</sub>	12.23	15.92	21.10	33.49	42.17	43.52
BNT 5%	ns	ns	ns	ns	ns	ns
J <sub>1</sub>	13.03	16.77	22.44	34.72	40.29	43.37
J <sub>2</sub>	12.34	16.31	20.76	33.29	41.25	43.02
J <sub>3</sub>	13.09	17.21	21.89	33.40	41.70	42.42
BNT 5%	ns	ns	ns	ns	ns	ns

Keterangan : Angka -angka diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT ( p= 0,05 )

Pada Tabel 1. Menunjukkan bahwa pemberian pupuk SP-36 tidak terjadi perbedaan yang nyata untuk semua pengamatan umur 15,22,29,36, 43 dan 50 HST. Pada akhir pengamatan rata –rata tinggi tanaman kedelai dicapai pada perlakuan 100 kg /ha ( D<sub>3</sub> ) yaitu 43,52 cm dan nilai terendah dicapai dosis pupuk SP-36 ( D<sub>1</sub> ) yaitu 41.79 cm. Hal ini disebabkan karena dengan pemberian dosis pupuk SP –36 150 kg/ha banyaknya unsur hara yang tersedia dalam tanah tercukupi sehingga kebutuhan tanaman kedelai akan unsur fospat lebih tersedia,

akibatnya pertumbuhan tinggi tanaman akan lebih cepat bersaing dalam memperoleh cahaya matahari antara tanaman kedelai.

Pupuk fosfat termasuk unsur hara esensial bagi tanaman kedelai dengan fungsi sebagai pemindah energi sampai segi-segi gen, yang tidak dapat digantikan hara lainnya. Ketidakcukupan pasokan fosfat menjadikan tanaman tidak tumbuh maksimal atau potensi hasilnya tidak maksimal atau tidak mampu melengkapi proses reproduktif normal. Peranan fosfat dalam penyimpanan dan pemindahan energi nampaknya merupakan fungsi terpenting karena mempengaruhi berbagai proses lain dalam tanaman. Kehadiran fosfat dibutuhkan untuk reaksi biokimia seperti pemindahan ion, kerja osmosis, reaksi fotosintesis dan glikolisis (Poerwowidodo, 1992)

Pada perlakuan jarak tanam tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antara perlakuan terhadap tinggi tanaman, pada akhir pengamatan rata-rata hasil tertinggi dicapai pada perlakuan jarak tanam 40 x 10 cm ( $J_1$ ) yaitu 43, 37 cm dan hasil terendah dicapai pada perlakuan jarak tanam 40 x 20 cm ( $J_3$ ) yaitu 24, 42 cm. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan 40 x 10 cm ( $J_1$ ) merupakan jarak tanam yang sempit akan terjadi perbedaan dalam memperoleh cahaya selama pertumbuhannya yang menyebabkan perbedaan tinggi tanaman. Semakin sempit jarak tanam semakin tinggi kompetisi untuk memperoleh cahaya matahari, sehingga pertumbuhan tanaman akan mengalami etiolasi dan tanaman menjadi semakin tinggi (Sri Setyati, 1979).

#### **B. Jumlah Daun Tanaman Kedelai**

Berdasarkan hasil analisis ragam (Lampiran 7,8,9,10,11dan12) ternyata pengaruh kombinasi pemberian dosis SP-36 dan jarak tanam tidak terjadi interaksi dan tidak berpengaruh nyata pada perlakuan SP-36 terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman kedelai pada umur pengamatan 15, 22, 29,36, 43,dan 50 HST dan berpengaruh nyata pada umur 29,36,43 dan 50 HST dan perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh nyata pada umur 15, 22 HST (Tabel 2)

Tabel 2. Rata- rata Jumlah Daun Tanaman Kedelai ( helai) pada Perlakuan Dosis Pupuk SP-36 dan Jarak Tanam

Perlakuan	Jumlah Daun tanaman ( helai ) pada berbagai umur pengamatan					
	15 HST	22 HST	29 HST	36 HST	43 HST	50 HST
D <sub>1</sub>	2.24	3.13	4.68	9.54	14.55	17.53
D <sub>2</sub>	2.22	3.29	4.96	9.81	14.12	17.95
D <sub>3</sub>	2.23	3.38	4.88	10.21	16.12	18.04
BNT 5%	ns	ns	ns	ns	ns	ns
J <sub>1</sub>	2.11	3.33	4.60 b	11.24 b	18.38 b	21.55 b
J <sub>2</sub>	2.23	3.21	4.55 a	9.56 a	14.43 a	16.51 a
J <sub>3</sub>	2.26	3.26	5.35 b	8.75 a	11.98 a	15.47 a
BNT 5%	ns	ns	0.43	1.19	2.98	1.53

Keterangan : Angka -angka diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT (  $p= 0,05$  )

Pada Tabel 2. Menunjukkan bahwa pemberian pupuk SP-36 tidak terjadi perbedaan yang nyata untuk semua pengamatan jumlah daun umur 15,22,29,36, 43 dan 50 HST. Pada akhir pengamatan rata – rata jumlah daun tanaman kedelai, persakun tertinggi dicapai pada perlakuan 150 kg /ha ( D<sub>3</sub> ) yaitu 18.04 helai dan nilai terendah dicapai dosis pupuk SP-36 ( D<sub>1</sub>) yaitu 17.53 helai. Hal ini disebabkan karena dengan pemberian dosis pupuk SP –36 150 kg/ha banyaknya unsur hara yang tersedia dalam tanah tercukupi sehingga kebutuhan tanaman kedelai akan unsur fospat lebih tersedia, akibatnya pertumbuhan tinggi tanaman akan lebih cepat bersaing dalam memperoleh cahaya matahari antara tanaman kedelai.

Pada perlakuan jarak tanam menunjukkan perbedaan yang nyata antara perlakuan terhadap jumlah daun tanaman, pada akhir pengamatan rata –rata hasil tertinggi dicapai pada perlakuan jarak tanam 40 x 10 cm ( J<sub>1</sub> ) yaitu 21.55 helai dan hasil terendah dicapai pada perlakuan jarak tanam 40 x 20 cm ( J<sub>3</sub> ) yaitu 15, 47 helai. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan 40 x10 cm ( J<sub>1</sub> ) merupakan jarak tanam yang sempit akan terjadi perbedaan dalam memperoleh cahaya selama pertumbuhannya yang menyebabkan perbedaan tinggi tanaman.

Semakin sempit jarak tanam semakin tinggi kompetisi untuk memperoleh cahaya matahari, sehingga pertumbuhan tanaman akan mengalami etiolasi dan tanaman menjadi semakin tinggi ( Sri Setyati, 1979 ).

### C. Produksi Berat Brangkasan Basah , Berat Brangkasan Kering per Tanaman dan Jumlah Polong per Tanaman Kedelai

Berdasarkan hasil analisis ragam (Lampiran 13,14,dan 15 ) ternyata pengaruh kombinasi pemberian dosis SP-36 dan jarak tanam tidak terjadi interaksi dan berpengaruh nyata pada masing-masing perlakuan terhadap berat brangkasan basah, berat brangkasan kering per tanaman dan jumlah polong per tanaman per tanaman( Tabel 3 )

Tabel 3. Rata- rata Produksi Tanaman Kedelai pada Perlakuan Dosis pupuk SP-36 dan Jarak Tanam

Perlakuan	Produksi Tanaman Kedelai		
	Berat brangkasan Basah Per tanaman ( gram )	Berat brangkasan kering per Tanaman ( gram )	Jumlah polongper Tanaman ( buah )
D <sub>1</sub>	58.09 ab	26.48 ab	48.22 b
D <sub>2</sub>	62.67 b	28.09 b	56.22 c
D <sub>3</sub>	32.60 a	22.27 a	44.67 a
BNT 5%	26.89	4.57	3.521
J <sub>1</sub>	33.70 a	17.58 a	89.53 a
J <sub>2</sub>	91.07 b	40.10 c	98.43 b
J <sub>3</sub>	48.65 a	27.16 b	95.32 b
BNT 5%	26.89	4.57	3.52

Keterangan : Angka -angka diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT ( p= 0,05 )

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa dengan perlakuan pemberian pupuk SP-36 dan jarak tanam terhadap produksi berat brangkasan basah, berat brangkasan kering per tanaman dan jumlah polong per tanaman kedelai tidak terjadi interaksi tetapi berpengaruh nyata untuk semua perlakuan. Hasil tertinggi pada perlakuan pemberian dosis pupuk SP-36 dicapai perlakuan 100 kg SP-36

/ha ( D<sub>2</sub> ) yaitu berat brangkasan basah per tanaman 62.67 gram, berat brangkasan kering per tanaman 28.09 gram dan jumlah polong per tanaman 56.22 buah dan hasil terendah dicapai pada perlakuan dosis pupuk 150 kg SP-36 /ha ( D<sub>3</sub>) yaitu berat brangkasan basah per tanaman 32.60 gram, berat brangkasan kering per tanaman 22.27 gram dan jumlah polong per tanaman 44.67 buah. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan pupuk SP-36 dengan dosis 100 kg/ha karena merupakan dosis pupuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman kedelai sehingga dapat menghasilkan produksi berat brangkasan basah per tanaman , berat brangkasan kering per tanaman dan jumlah polong per tanaman yang paling tinggi. Fosfat pada tanaman seperti halnya nitrogen berkaitan erat dengan penyusun bagian penting tanaman seperti asam nukleat pada inti sel. Oleh karena itu defisiensi fosfat berakibat pada penurunan pertumbuhan secara drastis. Fosfat berfungsi pada berbagai reaksi biokimia dalam metabolisme karbohidrat, lemak dan protein. Senyawa fosforilasi bertindak sebagai intermedier, penyimpan dan penyedia energi reaksi-reaksi khusus seperti pada respirasi dan fermentasi. Fosfat khususnya penting dalam proses perkecambahan biji, pemasakan biji dan buah serta perkembangan akar. Selain itu fosfat berfungsi sebagai penyangga kemasaman dan kealkalian sel tanaman.

Fosfat pada tanaman berpengaruh terhadap pembungaan, pembentukan buah dan biji, pemasakan tanaman, perkembangan akar, ketahanan terhadap penyakit. Jumlah Fosfat dalam mineral lebih banyak dibandingkan dengan nitrogen, tetapi jauh lebih sedikit dari kalium, kalsium dan magnesium. Penting diketahui bahwa hampir semua fosfat dalam tanah tidak tersedia bagi tanaman, juga bila diberikan sebagai pupuk tersedia fosfat sering kali menjadi tidak tersedia akibat fiksasi. (Syekhfani, 1995 )

Pada perlakuan jarak tanam menunjukkan perbedaan yang nyata antara perlakuan terhadap produksi berat brangkasan basah per tanaman , berat brangkasan kering per tanaman dan jumlah polong per tanaman. pada akhir pengamatan rata –rata hasil tertinggi dicapai pada perlakuan jarak tanam 40 x 15 cm ( J<sub>2</sub>) produksi berat brangkasan basah per tanaman , berat brangkasan kering per tanaman dan jumlah polong per tanaman yaitu 91.07 gram, 40.10 gram dan 98.43 buah, dan hasil terendah dicapai pada perlakuan dosis pupuk 150 kg SP-36 /ha ( D<sub>3</sub>) yaitu berat brangkasan basah per tanaman 33.70 gram, berat

brangkasan kering per tanaman 17.58 gram dan jumlah polong per tanaman 89.53 buah. Hal ini disebabkan karena dengan jarak tanam 40 x 15 cm sangat efektif bagi pertumbuhan tanaman kedelai, dengan jarak tanam tersebut tanaman dapat tumbuh secara maksimal karena tanaman mendapat sinar matahari secara penuh tidak terjadi persaingan berfotosintesis, maka penyerapan unsur hara dalam tanah secara sempurna, sehingga hasil asimilasi dapat disimpan dalam polong maupun berat brangkasan akan lebih banyak.

Menurut Sri Setyati ( 1979 ) mengemukakan bahwa produksi tiap satuan luas yang tinggi tercapai dengan jarak tanam yang sempit tetapi produksi per tanaman akan menurun karena adanya persaingan untuk memperoleh cahaya matahari dan penyerapan unsur hara.

#### D. Produksi Berat Biji Kering per Tanaman, Berat biji Kering per Polong dan Berat 100 Biji Tanaman Kedelai

Berdasarkan hasil analisis ragam (Lampiran 16,17,dan 18 ) ternyata pengaruh kombinasi pemberian dosis SP-36 dan jarak tanam berpengaruh nyata pada berat biji kering per tanaman, berat biji kering per polong dan berat 100 biji (Tabel 4 )

**Tabel 4. Rata-rata Produksi Tanaman Kedelai (gram) pada Perlakuan Dosis pupuk SP-36 dan Jarak Tanam**

Perlakuan	Produksi Tanaman Kedelai		
	Berat biji kering Per tanaman ( gram )	Berat biji kering per polong ( gram )	Berat 100 biji ( gram )
D <sub>1</sub>	13.13 ab	1.66 ab	10.01
D <sub>2</sub>	14.43 b	1.93 b	10.06
D <sub>3</sub>	12.96 a	1.22 a	9.86
BNT 5%	1.41	0.48	ns
J <sub>1</sub>	9.60 a	1.22 a	9.81
J <sub>2</sub>	16.91 b	2.07 b	10.10
J <sub>3</sub>	14.01 b	2.02 b	10.01
BNT 5%	1.41	0.48	ns

Keterangan : Angka -angka diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT ( p= 0,05 )

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa dengan perlakuan pemberian pupuk SP-36 dan jarak tanam terhadap produksi berat biji kering per tanaman, berat biji kering per polong dan berat 100 biji tidak terjadi interaksi tetapi berpengaruh nyata untuk masing – masing perlakuan . Hasil tertinggi pada perlakuan pemberian dosis pupuk SP-36 dicapai perlakuan 100 kg SP-36 /ha ( D<sub>2</sub> ) untuk berat biji kering per tanaman, berat biji kering per polong dan berat 100 biji yaitu 14.43 gram, 1.93 gram dan 10.06 gram. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan pupuk SP-36 dengan dosis 100 kg/ha merupakan dosis pupuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman kedelai sehingga dapat menghasilkan produksi tanaman kedelai. Fosfat pada tanaman seperti halnya nitrogen berkaitan erat dengan penyusun bagian penting tanaman seperti asam nukleat pada inti sel. Oleh karena itu defisiensi fosfat berakibat pada penurunan pertumbuhan secara drastis. Fosfat berfungsi pada berbagai reaksi biokimia dalam metabolisme karbohidrat, lemak dan protein. Senyawa fosforilasi bertindak sebagai intermedier, penyimpan dan penyedia energi reaksi-reaksi khusus seperti pada respirasi dan fermentasi. Fosfat khususnya penting dalam proses perkecambahan biji, pemasakan biji dan buah serta perkembangan akar. Selain itu fosfat berfungsi sebagai penyangga kemasaman dan kealkalian sel tanaman.

Pada perlakuan jarak tanam menunjukkan perbedaan yang nyata antara perlakuan terhadap produksi berat brangkasan basah per tanaman , berat brangkasan kering per tanaman dan jumlah polong per tanaman. pada akhir pengamatan rata –rata hasil tertinggi dicapai pada perlakuan jarak tanam 40 x 15 cm ( J<sub>2</sub>) produksi berat brangkasan basah per tanaman , berat brangkasan kering per tanaman dan jumlah polong per tanaman yaitu 91.07 gram, 40.10 gram dan 98.43 buah, dan hasil terendah dicapai pada perlakuan dosis pupuk 150 kg SP-36 /ha ( D<sub>3</sub>) yaitu berat biji kering per polong dan berat 100 biji yaitu 14.43 gram, 1.93 gram dan 10.06 gram berat brangkasan basah per tanaman 33.70 gram. Hasil terendah dicapai berat biji kering per tanaman, berat biji kering per polong dan berat 100 biji yaitu 12.96 gram, 1.22 gram dan 9.86 gram

. Hal ini disebabkan karena dengan jarak tanam 40 x 15 cm sangat efektif bagi pertumbuhan tanaman kedelai, dengan jarak tanam tersebut tanaman dapat tumbuh secara maksimal karena tanaman mendapat sinar matahari secara penuh tidak terjadi persaingan berfotosintesis, maka penyerapan unsur hara

dalam tanah secara sempurna, sehingga hasil asimilasi dapat disimpan dalam polong maupun berat brangkasan akan lebih banyak.

## **KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian pengaruh pemberian dosis pupuk SP-36 dan Jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai dapat disimpulkan sebagai berikut

1. Tidak terjadi interaksi antara pengaruh pemberian pupuk SP-36 dan jarak tanam terhadap semua parameter pertumbuhan maupun produksi tanaman kedelai
2. Perlakuan dosis pupuk berpengaruh terhadap parameter berat brangkasan basah dan kering, jumlah polong per tanaman , jumlah daun pada umur 22, 29, 36, 43 dan 50 HST
3. Jarak tanam berpengaruh hanya pada parameter jumlah daun umur 22, 29, 36, 43 dan 50 HST
4. Dosis pupuk SP-36 yang terbaik pada perlakuan 100 kg / ha, sedangkan perlakuan jarak tanam yang terbaik adalah 40 x 15 cm

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonymous, 1983. Bercocok Tanam kedelai, Balai Informasi tanaman Pangan, Pertanian Banjar Baru.
- Anonymous, 1992. Budidaua Kedelai dan Pengolahan Hasila Kedelai. Departemen Pertanian . Jakarta.
- Anonymous, 1998. Budidaya Kedelai, Balai Pengkajian Tehnologi Pertanian Karang plos0. Malang
- Arsyad, S. 1991. Dasar Ilmu Tanah. Departemen Ilmu Tanah. IPB. Bogor
- Danarti dan Sri Najayati,. 1992. Palawija Budidaya dan Analisa Usaha Tani, Penerbit Swadaya. Jakarta
- Karana dan Soemardoi,. 1990. Risalah Lokakarya Penelitian dan Studi Khusus, Kumpulan Makalah untuk Diskusi Kacang-kacangan, Proyek Pengembangan Penelitian Pertanian Terapan. Badan Penelitian Pengembangan Pertanian dan Dirjen Pendidikan dan Kebudayaan. Cisarua . Bogor.
- Lingga, 1991. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.



- Poerwowidodo, 1992. Telaah Kesuburan Tanah, Penerbit Angkasa. Bandung
- Rismunandar, 1983. Tanah dan Seluk beluknya bagi Pertanian. Sinar Baru. Bandung
- Roesmiyanto, 1999. Bercocok Tanam Kedelai Penataran PPS Bidang Agronomi dalam Pelatian Pertanian LP3 Bogor.
- Roharsih, 1979. Bercocok Tanam Kedelai, Eksakta. IKIP Surabaya.
- Samsudin dan Dadan, 1985. Budidaya Kedelai, Pustaka Buana. Bandung
- Soemoatmodjo, S. 1985. Pemuliaan Kedelai. Latihan Penelitian Kacang kacang. Lembaga Pusat Penelitian Bogor.
- Sri Najayati, 1992. Pemupukan pada Tanaman Kedelai, Pustaka Buana. Bandung
- Sri Setyati, 1979. Pengantar Agronomi. Departemen Agronomi Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. PT Gramedia Jakarta
- Suprpto, 1994. Bertanam Kacang-kacangan. Penerbit Swadaya, anggota IKAPI, Jakarta.
- Suprpto , H.S dan T. Sutarman., 1982. Bertanam Kacang Hijau. PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutarman, 1982. Kacang-kacangan dan cara Bercocok tanamnya. Bull Teknik BPPT. Bogor
- Soemarno, 1991. Kedelai dan Cara Budidaya, CV Yasaguna. Jakarta
- Syekhfani, 1995. Hara, Tanah, air dan Tanaman, Jurusan Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya. Malang.
- Yuswadi dan Sumarno, 1985. Pengaruh Dosis dan Cara Pemberian Pupuk Fosfat terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai di Tanah Kambisol Distrik Gelombang . Unari Palembang.