

## RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI DUA VARIETAS TANAMAN KEDELAI (*Glycine Max. (L) Merrill*) TERHADAP PENIPISAN AIR TANAH TERSEDIA

### RESPONSE OF GROWTH AND YIELD OF TWO VARIETY OF SOYBEAN (*Glycine Max. (L) Merrill*) TO AVAILABLE SOIL WATER DEPLETION

Dody Panalosa<sup>1</sup>, Oktafri<sup>2</sup>, M. Zen Kadir<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Teknik Pertanian Universitas Lampung

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Teknik Pertanian Universitas Lampung

✉ komunikasi penulis, e-mail : [dodypanalosa@yahoo.com](mailto:dodypanalosa@yahoo.com)

Naskah ini diterima pada 15 Januari 2015; revisi pada 06 Maret 2015; disetujui untuk dipublikasikan pada 30 April 2015

#### ABSTRACT

All this time, efforts to improve soybean productivity is still based on the expansion of planting area (Badan Pusat Statistik, 2013), but production is still declining. It is also influenced by the lack of understanding about the cultivation of soybeans and the price is less promising causing farmers are reluctant to plant soybeans. This research aims to investigate the response of the growth and production of two varieties of soybean (*Glycine max. (L) Merrill*) to some degree of available soil water depletion. This research was conducted at the Laboratory of Integrated Courses Faculty of Agriculture, University of Lampung, in May up to August 2014, using factorial design in a completely randomized design with the first factor is depletion of groundwater available (P) which is composed of four levels of available soil water depletion treatment (ATT) is the treatment P1 (0-20%), P2 (0-40%), P3 (0-60%), and P4 (0-80%) and the second factor, namely soybean varieties (V), which consists of varieties V1 (Willis) and V2 (Kaba), with three repetitions. Results were analyzed by F test at LSD further by 5% and 1% by using Statistix8 Program. The results showed that the effect of the level of available soil water depletion during the vegetative stage and generative phase did not significantly affect plant growth and crop yield. The highest production yield and Willis varieties Kaba obtained at a rate of 0-40% thinning. Based on these values concluded that to produce optimal production in both varieties can still be maintained until the level of depletion of available soil water content to 40%.

**Keyword :** Available Soil Water, Depletions, Generative Phase, Vegetative Phase, Yield.

#### ABSTRAK

Selama ini upaya untuk meningkatkan produktivitas kedelai masih bertumpu pada perluasan areal tanam (Badan Pusat Statistik, 2013), namun produksi masih menurun. Hal ini juga dipengaruhi oleh kurangnya pemahaman tentang budidaya kedelai dan harga jual yang kurang menjanjikan sehingga mengakibatkan petani enggan menanam kedelai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi dua varietas tanaman kedelai (*Glycine Max. (L) Merrill*) terhadap beberapa tingkat penipisan air tanah tersedia. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Lapangan Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung, pada bulan Mei sampai dengan Agustus 2014, menggunakan rancangan faktorial dalam rancangan acak lengkap dengan faktor pertama yaitu penipisan air tanah tersedia (P) yang terdiri dari empat taraf perlakuan penipisan air tanah tersedia (ATT) yaitu perlakuan P1 (0 - 20%), P2 (0-40%), P3 (0-60%), dan P4 (0-80%) dan faktor kedua yaitu varietas kedelai (V) yang terdiri dari varietas V1 (Willis) dan V2 (Kaba), dengan tiga kali pengulangan. Hasil pengamatan dianalisis dengan uji F dilanjutkan dengan uji BNT 5% dan 1% dengan menggunakan Program Statistix8. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh tingkat penipisan air tanah tersedia selama fase vegetatif dan fase generatif tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman dan hasil tanaman. Hasil produksi tertinggi varietas Willis dan Kaba diperoleh pada tingkat penipisan 0-40%. Berdasarkan nilai tersebut disimpulkan bahwa untuk menghasilkan produksi yang optimal pada kedua varietas masih dapat dipertahankan sampai tingkat penipisan kadar air tanah tersedia sampai 40%.

**Kata Kunci :** Air Tanah Tersedia, Fase Generatif, Fase Vegetatif, Penipisan, Produksi.

## I. PENDAHULUAN

Di Indonesia, kedelai sudah menjadi kebutuhan hidup sehari-hari masyarakat, baik di pedesaan maupun di perkotaan. Selain rasanya enak, produk pangan ini mengandung gizi dan harga yang terjangkau oleh semua lapisan masyarakat. Seiring dengan bertambahnya waktu kebutuhan kedelai semakin hari semakin meningkat. Pada saat ini kebutuhan kedelai sudah mencapai 2.300.000 ton per tahun. Sementara hasil produksi kedelai tahun 2010 hanya mencapai 907.031 ton (41,22%), tahun 2011 menurun menjadi 870.068 ton (37,85%), sampai tahun 2013 hanya mencapai  $\pm$  847.157 ton untuk menutupi kebutuhan tanaman pangan pemerintah mengimpor 50% hingga 70% per-tahun. Tingginya tingkat impor kedelai sehingga pemerintah kehilangan devisa negara yang cukup besar yang berakibat rentan terhadap ketahanan pangan nasional. (Depatemen Pertanian, 2012).

Selama ini upaya untuk meningkatkan produktivitas kedelai masih bertumpu pada perluasan areal tanam (Badan Pusat Statistik, 2013) namun produksi masih menurun. Hal ini juga dipengaruhi oleh kurangnya pemahaman tentang budidaya kedelai dan harga jual produksi yang kurang menjanjikan dari tanaman pangan lainnya, sehingga mengakibatkan petani enggan menanam kedelai. Di sisi lain, peningkatan produktivitas lahan masih terkendala oleh terbatasnya ketersediaan air dan kondisi iklim yang tidak menentu. Pengaruh penipisan air pada tanaman kedelai sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan kedelai, yang mengakibatkan terjadinya cekaman pada tanaman, sehingga produksi tanaman menurun. Penipisan dalam jangka panjang atau pendek merupakan salah satu faktor penyebab menurunnya produksi hasil kedelai. Apabila tanaman mendapatkan cekaman air (stress air) yang cukup hebat, laju absorpsi air dari dalam tanah tidak dapat mengimbangi laju transpirasi. Akibat kejadian tersebut stomata akan menutup. Dengan demikian, penyerapan  $\text{CO}_2$  dari udara ke jaringan mesofil daun tidak akan terjadi. Selanjutnya aktivitas fotosintesis akan terganggu karena kurang tersedianya ion  $\text{H}^+$  yang berasal dari air tanah dan  $\text{CO}_2$  dari udara sehingga tanaman tidak dapat tumbuh dengan baik (Jasminarni, 2008).

Berkurangnya ketersediaan air pada tanaman mengakibatkan tanaman tercekam, sehingga tanaman tidak mampu untuk menyerap unsur-unsur hara yang dibutuhkan. Salah satu cara menghadapi terbatasnya ketersediaan air dengan mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai terhadap tingkat penipisan air tanah tersedia. Dari tingkat penipisan air tertentu bisa dilihat apakah tanaman tersebut masih dapat tumbuh dan menghasilkan produksi yang optimal.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Lapangan Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Percobaan lapang berlangsung pada bulan Mei 2014 sampai Agustus 2014. Alat yang digunakan antara lain timbangan, oven, cawan, mistar, ember, kalkulator dan gelas ukur. Sementara bahan yang digunakan yaitu benih kedelai (varietas Wilis dan Kaba), tanah, insektisida dan air. Penelitian menggunakan rancangan faktorial dalam rancangan acak lengkap dengan faktor pertama yaitu penipisan air tanah tersedia (P) yang terdiri dari empat taraf perlakuan penipisan air tanah tersedia (ATT), yaitu perlakuan P1 (0-20%), P2 (0-40%), P3 (0-60%) dan P4 (0-80%) dari air tanah tersedia, dan faktor kedua yaitu varietas kedelai (V) yang terdiri dari varietas yaitu V1 (Wilis) dan V2 (Kaba). Untuk setiap perlakuan dilakukan penimbangan setiap hari, melihat berkurangnya jumlah air yang hilang akibat evapotranspirasi kemudian dilihat jumlah air tersedianya, apabila sudah mencapai tingkat penipisan yang ditentukan maka dilakukan irigasi untuk mengembalikan pada kondisi *field capacity* (FC) dilakukan tiga kali pengulangan.

Tanah yang digunakan adalah tanah pertanian dari Universitas Lampung. Persiapan media tanam dilakukan sebelum proses penanaman dengan menjemur tanah hingga kering udara, sampai pada kondisi tertentu kemudian dimasukkan ke dalam ember dengan berat masing-masing 7 kg. Pada saat yang sama diambil sampel untuk mengetahui kadar air tanah dan sifat fisik tanah yang di uji di laboratorium Ilmu Tanah Universitas Lampung. Kemudian dilakukan pengondisian perlakuan sesuai dengan tingkat penipisan air tanah tersedia dengan

metode gravimetri. Irigasi dilakukan dengan menggunakan metode *back to field capacity* (Raes, et al 1988).

Penanaman kedelai dilakukan pada ember yang telah disediakan sebanyak 5 biji kedelai sesuai dengan varietas. Setelah tanaman tumbuh dilakukan seleksi dengan meninggalkan 2 tanaman terbaik dari benih yang di tanam di dalam ember. Dalam pemeliharaan dilakukan pemberian air irigasi ketika jumlah air tersedia telah mencapai tingkat penipisan dan dikembalikan lagi pada kondisi kapasitas lapang. Untuk pengendalian hama dan penyakit pada tanaman dilakukan dengan menggunakan insektisida.

Variabel-variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun rata-rata (helai), kebutuhan air total/ periode tumbuh (mm/ hari), berangkasan, hasil (jumlah polong, berat polong keseluruhan, kosong dan berisi, berat biji bagus dan rusak). Data yang diperoleh kemudian diolah

sesuai dengan 4 tahap pertumbuhan koefisien tanaman, dengan tahap 1 fase awal (minggu ke-2), tahap 2 fase pengembangan (minggu ke-4), tahap 3 fase pematangan (minggu ke-6), tahap 4 fase menjelang panen (Rosadi, et al 2013). Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji F, dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf uji 5% dan 1% dengan menggunakan program statistix 8.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam masing-masing semua variabel tidak berpengaruh nyata dan tidak terdapat interaksi antara varietas dan tingkat penipisan air tanah tersedia terhadap tinggi tanaman pada fase awal dan fase pematangan. Sedangkan pada fase pengembangan variabel perlakuan dan varietas berpengaruh nyata, dan sangat berpengaruh nyata pada variabel tingkat penipisan namun tidak ada interaksi yang terjadi antara varietas dan tingkat penipisan air tanah tersedia, Tabel (1,2 dan 3).

Tabel 1. Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman Fase Awal (cm).

SK	Db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0.05	0.01
Perlakuan	7	31.79	4.54	2.39	2.66	4.03
V	1	4.77	4.77	2.51	4.49	8.53
P	3	14.73	4.91	2.58	3.24	5.29
VP	3	12.29	4.10	2.16	3.24	5.29
Galat	16	30.43	1.90		tn	tn
Total	23	62.22			KK	

Ket : <sup>tn</sup>Tidak Nyata.

Tabel 2. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Fase Pengembangan (cm).

SK	Db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0.05	0.01
Perlakuan	7	1727.78	246.83	3.87*	2.66	4.03
V	1	332.27	332.27	5.21*	4.49	8.53
P	3	1125.14	375.05	5.88**	3.24	5.29
VP	3	270.37	90.12	1.41 <sup>tn</sup>	3.24	5.29
Galat	16	1021.30	63.83			
Total	23	2749.08			KK	

Ket : \*Nyata. \*\*Sangat Nyata. <sup>tn</sup> Tidak Nyata

Tabel 3. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Fase Pematangan (cm).

SK	Db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0.05	0.01
Perlakuan	7	1989.90	284.27	1.35	2.66	4.03
V	1	258.07	258.07	1.23	4.49	8.53
P	3	1183.27	394.42	1.87	3.24	5.29
VD	3	548.56	182.85	0.87	3.24	5.29
Galat	16	3370.59	210.66		tn	tn
Total	23	5360.49			KK	

Ket: <sup>tn</sup> tidak nyata.

Hasil uji BNT pada taraf 5% dan 1%, pengaruh penipisan air tanah tersedia dua varietas tanaman kedelai terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pada fase pengembangan menunjukkan perlakuan V1P1 tidak berbeda nyata pada semua perlakuan kecuali pada perlakuan V2P2, V2P4, berbeda nyata dan sangat berbeda nyata pada perlakuan V2P3 dan V1P3. Sementara pada uji taraf BNT 1% V1P1 tidak berbeda nyata pada semua perlakuan kecuali perlakuan V2P3 berbeda nyata dan sangat berbeda nyata pada perlakuan V1P3, (Tabel 4).

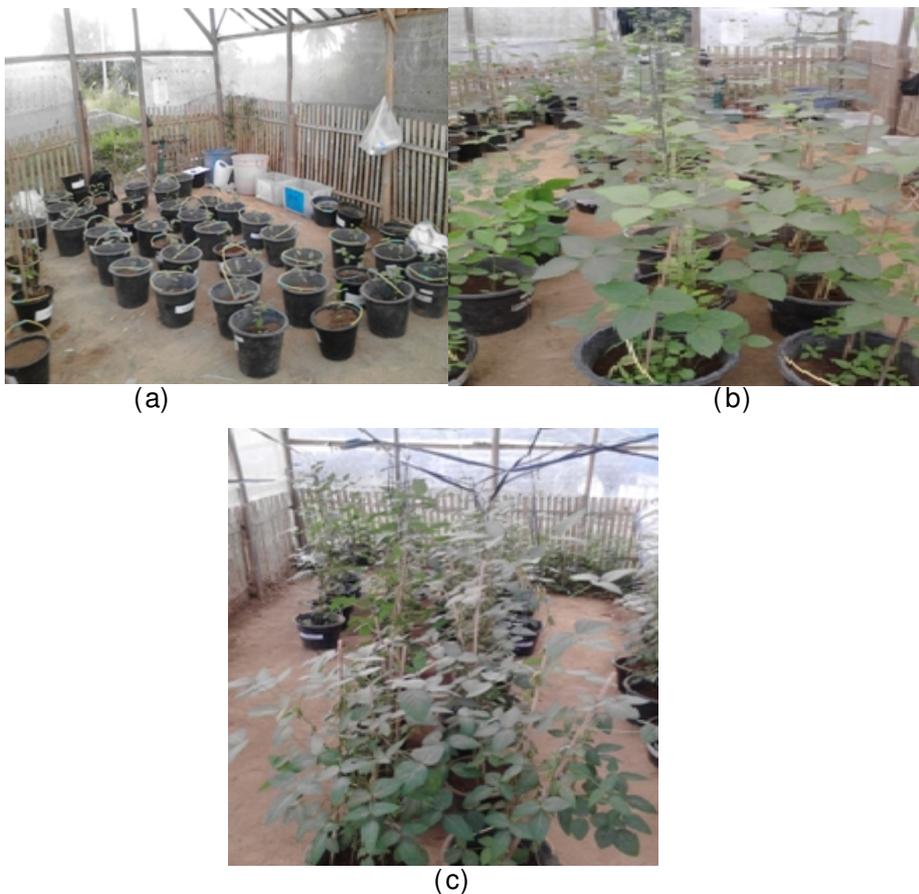
Pertumbuhan tinggi tanaman yang terjadi dari fase awal belum terlihat ada perbedaan antara perlakuan. Rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman berkisaran 19.17-22.57cm dan perlakuan tertinggi pada perlakuan V1P4 sebesar 22.57 cm (Gambar 1).

Pada fase awal, pengaruh penipisan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kedelai kedua varietas tidak berpengaruh, setelah mencapai fase pengembangan tingkat penipisan air tanah tersedia berpengaruh terhadap tinggi tanaman (Gambar 2).

Tabel 4. Pengaruh Penipisan Terhadap Tinggi Tanaman Fase Pengembangan (cm).

Perlakuan	TT	BNT 5%	BNT 1%
V1P1	75.53	a	a
V1P4	74.50	ab	ab
V2P1	71.50	abc	abc
V1P2	69.83	abc	abc
V2P2	60.50	bcd	abc
V2P4	59.00	cd	abc
V2P3	55.33	d	bc
V1P3	53.73	d	c

Ket : Angka yang diikuti huruf yang sama secara vertikal menyatakan tidak nyata.  
 BNT 5% : 14.24. BNT 1% : 19.764.



Gambar 2. Pertumbuhan Tinggi Tanaman (a) Fase Awal, (b) fase Pengembangan, (c) Fase Pematangan

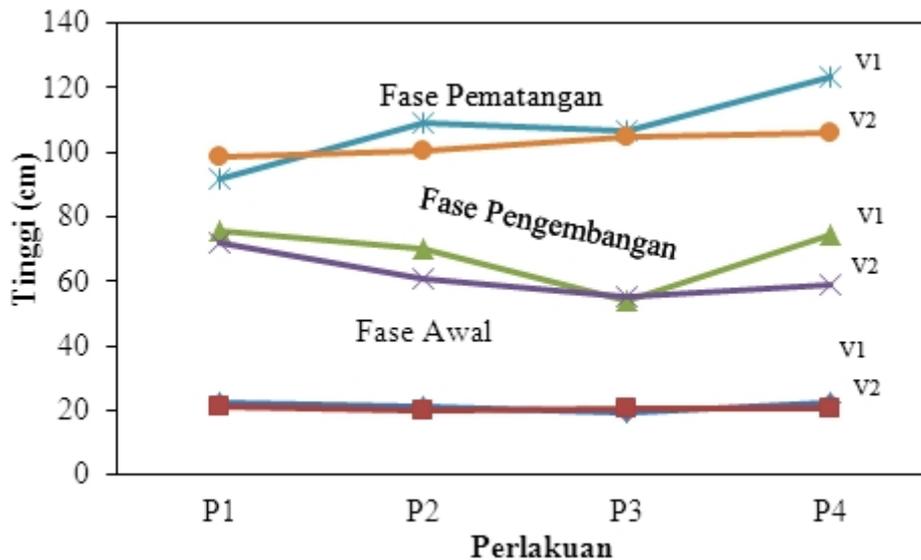
Rata-rata tinggi tanaman tertinggi terjadi pada varietas Wilis dengan perlakuan tingkat penipisan P1(0-20%) dari air tanah tersedia. Menurut Nurhayati, (2009) pertumbuhan tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada kandungan air 100 % kapasitas lapang, ini sangat bertentangan dengan apa yang terjadi. Pertumbuhan dengan kondisi penipisan 0-20% pada fase pengembangan, 0-80% pada fase pematangan masih dapat menghasilkan tinggi tanaman tertinggi (Gambar 3).

Pengaruh varietas dan kandungan unsur hara yang terdapat dalam tanah mengakibatkan tanaman masih dapat tumbuh optimal sampai mencapai tingkat penipisan 0-80% dari air tanah

tersedia, ditambah tanaman yang mengalami cekaman sementara tidak mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman kedelai (Gambar 4).

### 3.2 Jumlah Daun

Hasil analisis sidik ragam masing-masing semua variabel tidak berpengaruh nyata dan tidak terdapat interaksi antara perlakuan varietas dan tingkat penipisan air tanah tersedia terhadap jumlah daun fase awal dan fase pengembangan. Sementara ketika mencapai fase pematangan variabel varietas berpengaruh nyata dan tidak terdapat interaksi antara perlakuan varietas dan tingkat penipisan air tanah tersedia, Tabel (5, 6 dan 7).



Gambar 4. Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman Kedelai

Tabel 5. Sidik Ragam Jumlah Daun Fase Awal (helai)

SK	Db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0.05	0.01
Perlakuan	7	0	0	0	2.66	4.03
V	1	0	0	0	4.49	8.53
P	3	0	0	0	3.24	5.29
VP	3	0	0	0	3.24	5.29
Galat	16	0	0		tn	tn
Total	23	0			KK	

Ket : <sup>tn</sup>Tidak Nyata.

Tabel 6. Sidik Ragam Jumlah Daun Fase Pengembangan (helai).

SK	Db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0.05	0.01
Perlakuan	7	39.91	5.70	0.49	2.657	4.026
V	1	2.34	2.34	0.20	4.494	8.531
P	3	33.95	11.32	0.97	3.239	5.292
VP	3	3.61	1.20	0.10	3.239	5.292
Galat	16	187.33	11.71		tn	tn
Total	23	227.24			KK	

Ket : <sup>tn</sup>Tidak Nyata.

Tabel 7. Sidik Ragam Jumlah Daun Fase Pematangan (helai).

SK	Db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0.05	0.01
Perlakuan	7	558.96	79.85	1.85	2.66	4.03
V	1	222.04	222.04	5.15*	4.49	8.53
P	3	277.46	92.49	2.14	3.24	5.29
VP	3	59.46	19.82	0.46	3.24	5.29
Galat	16	690.50	43.16		tn	tn
Total	23	1249.46			KK	

Ket : \*nyata. <sup>tn</sup>Tidak Nyata.

Hasil uji BNT pada taraf 5% dan 1%, pengaruh penipisan air tanah tersedia dua varietas tanaman kedelai terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman pada fase pematangan menunjukkan perlakuan V2P2 tidak berbeda nyata pada semua perlakuan kecuali pada perlakuan V1P3 sangat berbeda nyata. Sementara pada uji taraf BNT 1% tidak berbeda nyata antara perlakuan, (Tabel 8).

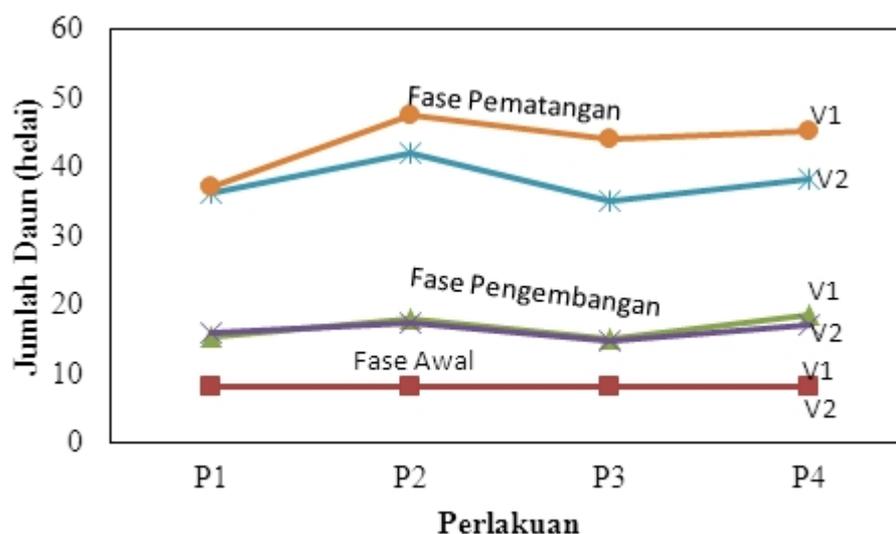
Tabel 8. Pengaruh Penipisan Terhadap Jumlah Daun Fase Pematangan (helai).

Perlakuan	TT	BNT5%	BNT1%
V2P2	47.67	a	a
V2P4	45.17	ab	a
V2P3	44.17	ab	a
V1P2	42.17	ab	a
V1P4	38.33	ab	a
V2P1	37.00	ab	a
V1P1	36.17	ab	a
V1P3	35.00	b	a

Ket : Angka yang diikuti huruf yang sama secara vertikal menyatakan tidak nyata.

BNT 5% : 12.141. BNT 1% : 16.851

Pada pertumbuhan rata-rata jumlah daun fase awal belum terlihat perbedaan yang terjadi antara perlakuan, jumlah daun yang dihasilkan masih seragam, baik pada varietas Kaba dan Wilis. Pada fase selanjutnya fase pengembangan pertumbuhan rata-rata jumlah daun yang terjadi antara perlakuan sedikit berbeda antara varietas dan perlakuan tingkat penipisan air tanah tersedia. Rata-rata jumlah daun pada varietas Wilis lebih tinggi sedikit dibandingkan varietas Kaba pada perlakuan penipisan P4 (0-80%), sementara pada perlakuan penipisan lain rata-rata jumlah daun sama. Pada fase pematangan jumlah daun terlihat sangat berbeda namun tidak ada interaksi yang terjadi. Perbedaan antara varietas dengan kombinasi perlakuan penipisan air tanah tersedia tertentu mempengaruhi rata-rata jumlah daun yang dihasilkan. Rata-rata jumlah daun tertinggi dihasilkan varietas Wilis dengan semua perlakuan. Sementara pada perlakuan tertinggi terjadi pada perlakuan P4 (0-80%), (Gambar 5). Hal ini disebabkan pengaruh pertumbuhan jumlah daun terhadap lingkungan sekitar dan suhu serta cahaya yang



Gambar 5. Grafik Pertumbuhan Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Kedelai

diserap tanaman lebih optimal pada perlakuan P4 (0-80%). Cahaya yang diserap oleh tanaman melalulhi daun akan dimanfaatkan untuk proses fotosintesis sehingga menghasilkan energi yang dibutuhkan tanaman sebagai pertumbuhan daun muda.

**3.3 Luas Daun**

Hasil analisis sidik ragam masing-masing semua variable tidak berpengaruh nyata dan tidak terdapat interaksi antara perlakuan varietas dan tingkat penipisan air tanah tersedia terhadap luas daun tanaman pada fase awal dan fase pengembangan. Sementara pada fase pematangan variabel perlakuan dan penipisan

berpengaruh nyata dan tidak terjadi interaksi antara perlakuan varietas dan tingkat penipisan air tanah tersedia, Tabel (9, 10 dan 11)

Hasil uji BNT pada taraf 5% dan 1%, pengaruh penipisan air tanah tersedia dua varietas tanaman kedelai terhadap pertumbuhan luas daun tanaman pada fase pematangan menunjukkan perlakuan V2P2 sangat berbeda nyata dengan perlakuan V1P3. Tapi tidak berbeda nyata pada semua perlakuan kecuali pada perlakuan V2P4 berbeda nyata. Sementara pada taraf 1% semua perlakuan tidak berbeda nyata kecuali pada perlakuan V1P3 sangat berbeda nyata (Tabel 12).

Tabel 9. Sidik Ragam Luas Daun Fase Awal (cm<sup>2</sup>).

SK	Db	JK	KT	Fhit.	Ftabel.	
					0.05	0.01
Perlakuan	7	73.80	10.54	1.51	2.66	4.03
V	1	0.01	0.01	0.00	4.49	8.53
P	3	70.12	23.37	3.35	3.24	5.29
VP	3	3.68	1.23	0.18	3.24	5.29
Galat	16	111.49	6.97		tn	tn
Total	23	185.29			KK	

Ket : <sup>tn</sup>Tidak Nyata.

Tabel 10. Sidik Ragam Luas Daun Fase pengembangan (cm<sup>2</sup>).

SK	Db	JK	KT	Fhit.	Ftabel.	
					0.05	0.01
Perlakuan	7	1328.06	189.72	1.73	2.66	4.03
V	1	56.63	56.63	0.52	4.49	8.53
P	3	1005.37	335.12	3.06	3.24	5.29
VP	3	266.06	88.69	0.81	3.24	5.29
Galat	16	1754.95	109.68		tn	tn
Total	23	3083.01			KK	

Ket : <sup>tn</sup>Tidak Nyata.

Tabel 11. Sidik Ragam Luas Daun Fase Pematangan (cm<sup>2</sup>).

SK	Db	JK	KT	Fhit.	Ftabel.	
					0.05	0.01
Perlakuan	7	1559.61	222.80	2.67*	2.66	4.03
V	1	61.23	61.23	0.73 <sup>tn</sup>	4.49	8.53
P	3	1095.44	365.15	4.37*	3.24	5.29
VP	3	402.94	134.31	1.61 <sup>tn</sup>	3.24	5.29
Galat	16	1336.41	83.53			
Total	23	2896.02			KK	

Ket : \*Nyata. <sup>tn</sup>Tidak Nyata.

Tabel 12. BNT Pertumbuhan Luas Daun Tanaman Fase Pematangan (cm<sup>2</sup>).

Perlakuan	TT	BNT 5%	BNT 1%
V2P2	74.34	a	a
V1P2	68.53	ab	ab
V1P4	65.25	ab	ab
V1P1	64.40	abc	ab
V2P1	63.50	abc	ab
V2P3	60.59	abc	ab
V2P4	57.13	bc	ab
V1P3	48.06	c	b

Ket : Angka yang diikuti huruf yang sama secara vertikal menyatakan tidak nyata. BNT 5% : 17.088. BNT 1% : 23.717

Pertumbuhan luas daun fase awal tidak ada perbedaan antara perlakuan maupun varietas tanaman kedelai. Setelah mencapai fase pengembangan pertumbuhan luas daun yang terjadi cukup bervariasi antara varietas dan perlakuan penipisan air tanah tersedia, rata-rata luas daun pada perlakuan P1(0-20%) sampai P3(0-60%) air tanah tersedia tertinggi pada varietas V2(Kaba) tetapi pada perlakuan P4(0-80%) tertinggi pada varietas V1 (Wilis) (Gambar 6).

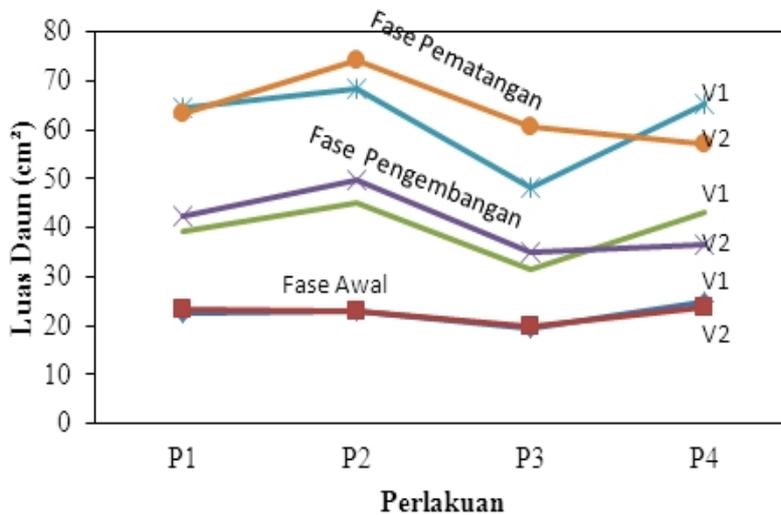


Gambar 6. Daun Tanaman Kedelai

Respon pertumbuhan luas daun terhadap penipisan air tanah tersedia berpengaruh pada perlakuan P3, rendahnya pertumbuhan luas daun yang terjadi karena perlakuan P3 di bawah batas air tanah tersedia yang dapat diserap tanaman. Sementara pada perlakuan P4 lebih cenderung baik dibandingkan perlakuan P3 disebabkan karena pertumbuhan tanaman yang terjadi pada perlakuan P4 telah beradaptasi dengan kondisi yang terjadi pada perlakuan P4. Setelah mencapai pada fase pematangan respon pertumbuhan luas daun terhadap penipisan air tanah tersedia tidak terlihat perubahan respon, hanya saja pada perlakuan P4 pada varietas Wilis lebih baik dibandingkan varietas Kaba (Gambar. 7).

### 3.4 Hasil Produksi

Hasil analisis sidik ragam masing-masing semua variabel tidak berbeda nyata dan tidak terdapat interaksi antara perlakuan varietas dan tingkat penipisan air tanah tersedia terhadap hasil produksi berat biji bagus. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 13 di bawah ini :



Gambar 7. Pertumbuhan Luas Daun Tanaman Kedelai

**Tabel 13.** Sidik Ragam Berat Biji Bagus Hasil Produksi Tanaman Kedelai (gr).

SK	Db	JK	KT	Fhit.	Ftabel.	
					0.05	0.01
Perlakuan	7	104.74	14.96	1.36	2.66	4.03
V	1	2.54	2.54	0.23	4.49	8.53
P	3	62.56	20.85	1.90	3.24	5.29
VP	3	39.64	13.21	1.20	3.24	5.29
Galat	16	175.71	10.98		tn	tn
Total	23	280.45			KK	

Ket : <sup>tn</sup>Tidak Nyata.

Hasil produktivitas tanaman kedelai dipengaruhi dari pertumbuhan dan perkembangan tanaman selama masa tumbuh sehingga menghasilkan biji yang maksimal ketika masa panen. Hasil biji tanaman merupakan keberhasilan tanaman dalam pengisian polong, kemampuan tanaman dalam pengisian polong ditinjau dari berbagai aspek. Salah satunya dari kebutuhan air dalam pengisian polong, dan cahaya matahari yang menyinari tanaman. Peranan varietas tanaman terhadap tingkat penipisan untuk menghasilkan produksi tanaman berpengaruh besar. Ketahanan tanaman dalam kondisi cekaman namun masih dapat menghasilkan produksi yang diharapkan dalam efisiensi penggunaan air. Kedua varietas yang masih bertahan dalam kondisi cekaman dan masih dapat menghasilkan produksi yang optimal, (Gambar 8).

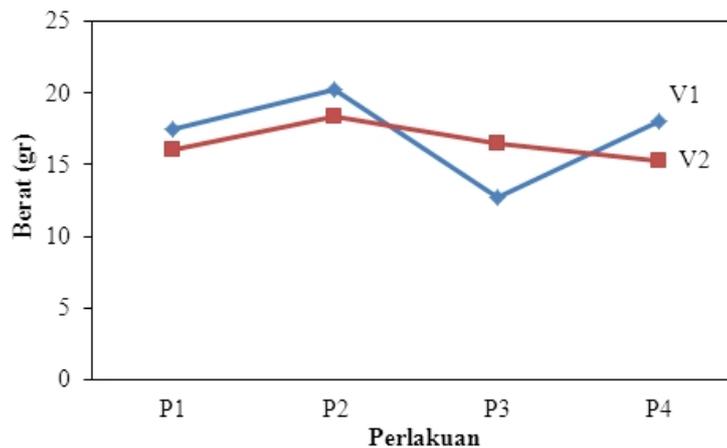
**3.5 Total Kebutuhan Air Tanaman**

Pengaruh varietas tanaman sangat erat hubungannya dalam penggunaan air tanah tersedia. Faktor jenis varietas tertentu memiliki peranan penting dalam penyerpan air yang tersedia dalam tanah, semakin tinggi evapotranspirasi tanaman semakin tinggi kebutuhan air yang diinginkan. Namun ada batas tertentu yang masih bisa dipertahankan sehingga dapat mengefisienkan penggunaan air irigasi.

Jika dilihat dari evapotranspirasi yang terjadi, rata-rata kehilangan air tanaman bervariasi tergantung kepada suhu dan kelembaban yang terjadi. Semakin tinggi suhu maka semakin tinggi evapotranspirasi yang terjadi.

Hasil analisis sidik ragam masing-masing semua variabel tidak berbeda nyata dan tidak terdapat interaksi antara perlakuan varietas dan tingkat penipisan air tanah tersedia terhadap total kebutuhan air fase awal, fase pengembangan dan fase pematangan, (Tabel 14, 15 dan 16).

Pada fase awal dan pengembangan total kebutuhan air tanaman pada semua perlakuan tidak jauh berbeda pada semua perlakuan. Setelah mencapai fase pematangan total kebutuhan air cukup bervariasi antara perlakuan, namun tidak berbeda nyata pada perlakuan lain. Total kebutuhan air pada tanaman tergantung pada pertumbuhan tanaman tersebut. Dari hasil percobaan penelitian dengan menggunakan dua varietas berbeda dengan tingkat penipisan air yang bervariasi terlihat bahwa perlakuan dengan tingkat penipisan P4 (0-80%) pada varietas Wilis dan P2 (0-40%) pada varietas Kaba total kebutuhan air sama besarnya. Dengan kata lain kebutuhan air suatu tanaman bisa saja tergantung dari jenis varietas, (Gambar 9).



Gambar 8. Berat Biji Tanaman Kedelai

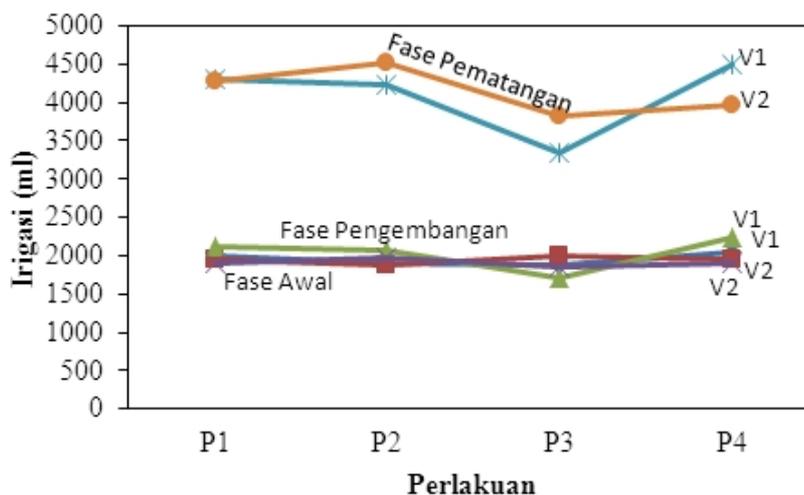
Tabel 14. Sidik Ragam Total Kebutuhan Air Fase Awal (ml).

SK	Db	JK	KT	Fhit.	Ftabel.	
					0.05	0.01
Perlakuan	7	90000.00	12857.14	1.15	2.66	4.03
V	1	1350.00	1350.00	0.12	4.49	8.53
P	3	55233.33	18411.11	1.64	3.24	5.29
VP	3	33416.67	11138.89	0.99	3.24	5.29
Galat	16	179333.33	11208.33		tn	tn
Total	23	269333.33			KK	

Ket : <sup>tn</sup>Tidak Nyata.

Tabel 15. Sidik Ragam Total Kebutuhan Air Fase Pengembangan (ml).

SK	Db	JK	KT	Fhit.	Ftabel.	
					0.05	0.01
Perlakuan	7	572933.33	81847.62	0.92	2.66	4.03
V	1	81666.67	81666.67	0.92	4.49	8.53
P	3	300233.33	100077.78	1.12	3.24	5.29
VP	3	191033.33	63677.78	0.72	3.24	5.29
Galat	16	1423800.00	88987.50		tn	tn
Total	23	1996733.33			KK	



Gambar 9. Total Kebutuhan Air Tanaman Kedelai

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1 Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah :

1. Perlakuan penipisan air tanah tersedia tidak memberi pengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetative dan generative pada kedua varietas Wilis dan Kaba.
2. Respon hasil produksi maksimum tanaman kedelai terbaik pada perlakuan penipisan 0-40% air tanah tersedia pada varietas Kaba dan Wilis

##### 4.2 Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai penelitian pengaruh penipisan air tanah tersedia terhadap pertumbuhan tanaman kedelai. Hasil optimum dan efisiensi penggunaan air dianjurkan menggunakan penipisan 0-40% air tanah tersedia dengan varietas Wilis dan Kaba.

#### DAFTAR PUSTAKA

BPS. 2013. *Produksi, Jagung Dan Kedelai (Angka Sementara Tahun 2012)*. [www.bps.go.id/website/brs\\_ind/ asem\\_03mar14.pdf](http://www.bps.go.id/website/brs_ind/ asem_03mar14.pdf). Hal. 10.

Departemen Pertanian. 2012. *Pedoman Teknis Pengelolaan Produksi Tanaman Kedelai*

[http://tanamanpangan.deptan.go.id/doc\\_upload/isi\\_pedoman\\_teknis\\_kedelai\\_2012.pdf](http://tanamanpangan.deptan.go.id/doc_upload/isi_pedoman_teknis_kedelai_2012.pdf) (18.04.2013)

Raes, D. Lemmens, H. Aelst, P. V. Bulcke, M. V. and Smith, M. 1988. *IRSI (irrigation scheduling information sytem)*. Volume 1-manual. Hal. 199.

Rosadi, B. Oktafri, Ridwan, Z. Nugroho, H, dan Ahmad Tusi. 2013. *Penuntun Praktikum Hubungan Air Tanah Dan Tanaman (TEP 315)*. Program Studi Teknik Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung.

Nurhayati. 2009. Pengaruh Cekaman Air Pada Dua Jenis Tanah Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*). *Jurnal. Floratek*. Vol. 4 : 55-64. Banda Aceh.

Jasminarni, 2008. Pengaruh Jumlah Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Selada (*Lactuca sativa L*) Di Polybag. *Jurnal Agronomi*. Vol. 12 No.1 : 30-32. Jambi.