

## PENGARUH DOSIS PUPUK N DAN FREKUENSI PENYIRAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KEDELAI (*Glycine max*)

Ita Ariyanti<sup>1</sup>, Neny Andayani<sup>2</sup>, Retni Mardu Hartati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian INSTIPER

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian INSTIPER

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi perlakuan dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai, selain itu juga untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk N terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai, serta untuk mengetahui pengaruh frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai. Penelitian telah dilaksanakan di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Waktu Penelitian dilaksanakan dari bulan Maret - Juni 2017. Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (*Completely Randomized Design*) dengan dua faktor. Faktor I adalah dosis pupuk N terdiri dari 2 aras yaitu 1,5 g/tanaman dan 0,75 g/tanaman. Sedangkan faktor II adalah frekuensi penyiraman yang terdiri dari 3 aras yaitu 1 hari 1 kali, 2 hari 1 kali, dan 3 hari 1 kali. Dari kedua faktor tersebut diperoleh 6 kombinasi perlakuan, masing-masing diulang 10 kali ditambah dengan kontrol (tanpa pemupukan dengan frekuensi penyiraman 2 hari sekali). Data dianalisis dengan sidik ragam (*Analysis of variance*). Apabila ada beda nyata maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda (*Duncan's Multiple Range Test*) pada jenjang nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan tidak diperoleh kombinasi antara perlakuan dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman yang mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman kedelai. Dosis pupuk N 1,5 g/tanaman dan 0,75 g/tanaman memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan tanaman kedelai kecuali tinggi tanaman, dosis 0,75 g/tanaman menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih tinggi. Frekuensi penyiraman tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman kedelai tetapi berpengaruh nyata terhadap hasil tanaman kedelai, penyiraman 3 hari sekali menunjukkan hasil terbaik. Sedangkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai yang diperlakukan dengan pemupukan dan frekuensi penyiraman lebih baik dibandingkan kontrol.

**Kata kunci :** Tanaman kedelai, dosis pupuk N, frekuensi penyiraman.

### PENDAHULUAN

Pertumbuhan ekonomi negara-negara berkembang telah mengubah pola konsumsi penduduknya, dari pangan penghasil energi ke produk penghasil protein. Karena itu, kebutuhan protein baik nabati maupun hewani akan terus meningkat, seiring dengan pertambahan penduduk, urbanisasi, dan peningkatan pendapatan (Silitonga *et al.* 1996, Hutabarat 2003)

Salah satu komoditas pangan penghasil protein nabati yang dikenal oleh masyarakat adalah kedelai. Sejalan dengan perkembangan tersebut, maka industri pangan berbahan baku kedelai akan terus berkembang. Disisi lain, kebutuhan akan protein hewani telah

mendorong berkembangnya industri peternakan, sehingga memicu pertumbuhan industri pakan ternak. Komponen terpenting kedua dari pakan konsentrat (setelah jagung) adalah bungkil kedelai (Tangendjaja, *et al.* 2003).

Dalam kelompok tanaman pangan kedelai merupakan komoditas terpenting ketiga setelah padi dan jagung. Selain itu, kedelai juga merupakan komoditas palawija yang kaya akan protein. Kedelai berperan sebagai sumber protein nabati yang sangat penting dalam rangka peningkatan gizi masyarakat, karena selain aman bagi kesehatan juga relatif murah dibandingkan sumber protein hewani (Ditjentan, 2004). Kebutuhan

kedelai terus meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan kebutuhan baku industri (Darmardjati, *et al.* , 2005).

Kedelai merupakan sumber protein nabati paling populer bagi masyarakat Indonesia pada umumnya. Konsumsi utamanya dalam bentuk tempe dan tahu yang merupakan lauk pauk vital bagi masyarakat Indonesia. Bentuk lain produk kedelai adalah kecap, tauco, dan susu kedelai. Produk ini dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat kita. Indonesia merupakan negara produsen tempe terbesar di dunia dan menjadi pasar kedelai terbesar di Asia. Berdasarkan data SUSENAS tahun 2014 yang dirilis BPS, konsumsi tempe rata-rata per orang per tahun di Indonesia sebesar 6,95 kg dan tahu 7,068 kg. Ironisnya pemenuhan kebutuhan akan kedelai yang merupakan bahan baku utama tempe dan tahu, 67,28% atau sebanyak 1,96 juta ton harus diimpor dari luar. Hal ini terjadi karena produksi dalam negeri tidak mampu mencukupi permintaan produsen tempe dan tahu.

Tanaman kedelai bisa memperbaiki kesuburan tanah karena memiliki bintil-bintil akar (nodul) yang bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium javanicum* yang berguna untuk mengikat unsur Nitrogen dari udara, sehingga kandungan unsur N di dalam daun atau bagian tanaman lainnya cukup tinggi.

Untuk mendukung pertumbuhan tanaman kedelai yang optimal, maka diperlukan media tanam serta pemupukan baik organik maupun anorganik. Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan, dan manusia. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Sutanto, 2002).

Sedangkan pupuk anorganik adalah pupuk yang dibuat oleh pabrik-pabrik pupuk dengan meramu bahan-bahan kimia berkadar hara tinggi. Senyawa utama dalam pupuk anorganik salah satunya yaitu nitrogen (N). Pupuk nitrogen adalah pupuk kimia yang mengandung unsur N, baik dalam bentuk tunggal maupun majemuk, yang umumnya berupa senyawa nitrat, amonium, amin, sianida.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat Dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Waktu Penelitian dilaksanakan dari bulan Maret - Juni 2017.

### **Alat dan Bahan Penelitian**

#### 1. Alat penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah gembor, penggaris, polybag ukuran 30x30, cangkul, oven, timbangan digital.

#### 2. Bahan penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian antara lain : Kedelai Varietas Wilis, Pupuk urea, tanah regusol.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari dua faktor. Faktor I adalah perlakuan dosis pupuk N terdiri dari 2 aras yaitu :

N1 : 1,5 g/tanaman (dosis rekomendasi)

N2 : 0,75 g/tanaman ( $\frac{1}{2}$  dosis rekomendasi)

Faktor II adalah frekuensi penyiraman (F) terdiri dari 3 aras yaitu :

F1 : 1 hari 1 kali

F2 : 2 hari 1 kali

F3 : 3 hari 1 kali

Dari kedua faktor tersebut diperoleh  $3 \times 2 = 6$  kombinasi perlakuan dimana masing-masing kombinasi diulang 10 kali dan ditambah dengan tanpa perlakuan (control). Sehingga jumlahnya adalah  $(6 \times 10) + 10 = 70$  tanaman. Sedangkan tanaman korban berjumlah 35 tanaman.

Data analisis menggunakan sidik ragam (Anova) pada jenjang nyata 5%, bila terdapat beda nyata dilanjutkan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) jenjang nyata 5%.

### **Pelaksanaan Penelitian**

Pelaksanaan penelitian di lapangan sebagai berikut :

#### a. Persiapan lahan

Mempersiapkan lahan lalu dibersihkan, diratakan, dan dibuat naungan dengan ukuran 4x5 m.

- b. **Persiapan media tanam**  
Menyiapkan media tanam dengan mengambil tanah regusol pada bagian topsoil. Tanah dimasukkan kedalam polybag berukuran 30x30.
- c. **Penanaman**  
Penanaman dilakukan dengan sistem tugal dengan kedalaman antara 1,5-2 cm. Setiap lubang tanam di isi dengan 3 benih.
- d. **Pemupukan**  
Pemupukan dilakukan dengan dosis sesuai dengan perlakuan yaitu 0,5g/tanaman dan 0,25g/tanaman untuk pupuk N sedangkan pupuk P dan K dengan dosis 0,5g/tanaman, pemupukan pertama dilakukan pada saat tanam. Kemudian pemupukan kedua pada saat tanaman berumur 25-35 hari setelah tanam yaitu menjelang keluar bunga. Pemupukan ketiga saat pengisian polong yaitu pada umur 45-55 hari setelah tanam. Pemupukan dilakukan dengan cara disebar dengan merata dan ditanamkan kedalam tanah.
- e. **Penyiraman**  
Penyiraman dilakukan sesuai dengan perlakuan yaitu 1 hari sekali, 2 hari sekali, dan 3 hari sekali. Untuk tanaman tanpa perlakuan (kontrol) disiram 2 hari sekali. Penyiraman dilakukan pagi atau sore hari dengan menggunakan gembor.
- f. **Penyulaman dan Penjarangan Tanaman**  
Penyulaman dilakukan setelah tanaman berumur 6 hari dengan cara mengganti bibit yang mati atau tidak tumbuh dengan benih yang baru. Dalam penyemaian menggunakan 3 benih untuk mengompensasi kegagalan perkecambahan. Jadi setelah tanaman berumur sekitar 1-2 minggu setelah tanam maka dilakukan penjarangan tanaman yaitu dengan cara mengurangi banyaknya tanaman dari 3 menjadi 1 tanaman per polybag.
- g. **Penyiangan**  
Penyiangan dilakukan di sekitar tanaman dilakukan setiap 2 minggu sekali atau tergantung dari pertumbuhan gulma disekitar tanaman. Penyiangan dilakukan dengan cara manual yaitu mencabut gulma yang tumbuh atau menggunakan cangkul jika gulma besar dan tidak bisa dicabut.
- h. **Pengamatan**  
Komponen Pertumbuhan :
  - a) **Tinggi tanaman (cm)**  
Tinggi tanaman diukur setiap satu minggu sekali, dengan cara mengukur dari pangkal batang sampai pucuk tanaman.
  - b) **Berat segar tajuk**  
Menghitung berat segar tajuk yaitu dengan cara tanaman yang sudah dicabut dipotong menjadi 2 bagian antara tajuk dan akar. Setelah terpisah tajuk ditimbang dengan menggunakan timbangan digital.
  - c) **Berat kering tajuk**  
Menghitung berat kering tajuk, tajuk dibungkus menggunakan koran lalu di masukkan kedalam oven selama 2x24 jam dengan suhu 60 derajat celcius. Setelah dikeluarkan dari oven tajuk kering langsung ditimbang menggunakan timbangan digital.
  - d) **Berat segar akar**  
Menghitung berat segar akar yaitu dengan cara akar yang telah dipisah dari tajuknya direndam dalam air terlebih dahulu sebelum ditimbang untuk menghilangkan tanah yang terdapat pada akar. Kemudian ditimbang menggunakan timbangan digital.
  - e) **Berat kering akar**  
Sedangkan untuk menghitung berat kering akar, akar dibungkus dengan kertas koran lalu dimasukkan kedalam oven selama 2x24 jam dengan suhu 60 derajat celcius. Setelah

dikeluarkan dari oven akar ditimbang menggunakan timbangan digital.

f) Jumlah bintil akar  
Pengamatan bintil akar dilakukan saat tanaman berumur sekita 1 bulan, dengan cara mencabut tanaman kemudian menghitung bintil akar satu persatu.

g) Jumlah bintil akar efektif  
Pengamatan bintil akar efektif, bintil akar dibelah terlebih dahulu menggunakan tangan. Kemudian dilihat warnanya apabila berwarna kemerah-merahan maka bintil akar tersebut masih efektif.

Pemanenan dilakukan apabila sebagian besar daun sudah menguning, tetapi bukan karena serangan hama atau penyakit, lalu gugur, buah mulai berubah warna dari hijau menjadi kuning kecoklatan dan retak-retak, atau polong sudah kelihatan tua, batang berwarna kuning agak coklat dan gundul. Setelah dipanen jumlah polong dihitung kemudian biji dipisahkan dari kulitnya. Setelah dipanen polong dihitung jumlahnya per tanaman secara manual, polong dikupas dan di ambil bijinya. Banyak biji dihitung per tanaman secara manual. Kemudian biji ditimbang menggunakan timbangan digital untuk mengetahui berat biji per

tanaman begitu juga dengan berat 100 biji per tanaman.

Komponen Hasil :

a) Jumlah polong

Jumlah polong dihitung pada akhir penelitian, dengan cara manual dihitung satu persatu.

b) Jumlah biji

Jumlah biji dihitung pada akhir penelitian, dengan cara manual dihitung satu persatu.

c) Berat biji

Biji tanaman (polong) dihitung pada akhir penelitian, dengan cara menimbang biji yang telah dibungkus pelastik menggunakan timbangan digital.

d) Berat 100 biji

Berat 100 biji di hitung di akhir penelitian, dengan cara menghitung biji sampai 100 kemudian ditimbang menggunakan timbangan digital.

## **HASIL DAN ANALISIS HASIL**

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam (*Analysis of variance*) dan untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan digunakan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan jenjang nyata 5%.

### **Tinggi Tanaman**

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 1) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman terhadap tinggi tanaman kedelai. Dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kedelai. Rerata data pengamatan pada tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman terhadap tinggi tanaman kedelai (cm).

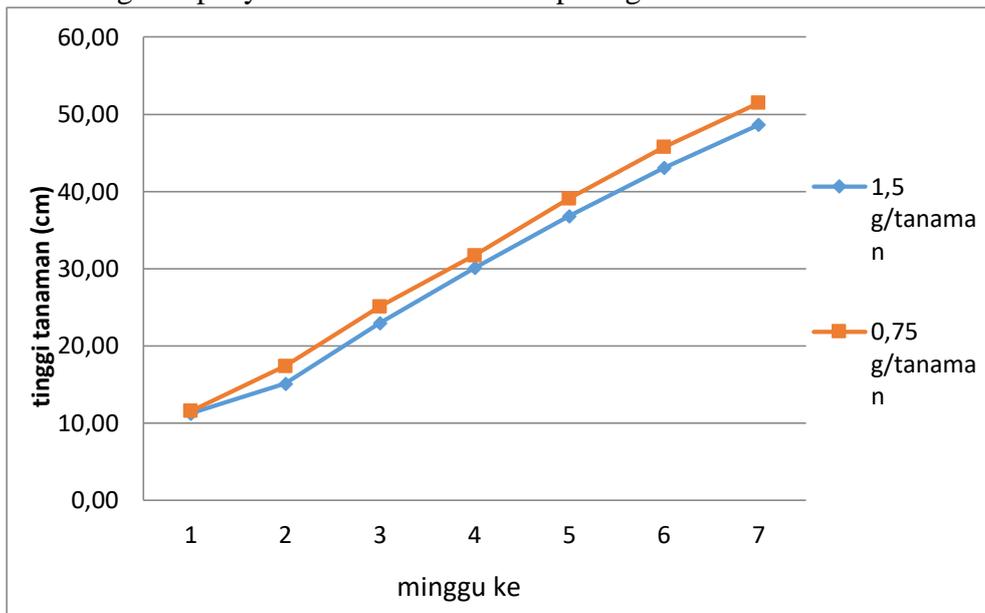
Frekuensi penyiraman	Dosis N		Rerata
	1.5 g	0.75 g	
1 hari 1 kali	42.73	46.59	44.66 q
2 hari 1 kali	49.84	53.63	51.73 p
3 hari 1 kali	53.5	54.14	53.82 p
Rerata	48.69 b	51.45 a	50.07 x
Kontrol			46.31 x

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT jenjang nyata 5%

Tabel 1 menunjukkan dosis pupuk N memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kedelai dengan dosis 0,75 g/tanaman menghasilkan hasil yang lebih baik dari 1,5 g/tanaman. Frekuensi penyiraman 2 hari sekali dan 3 hari sekali menunjukkan tidak ada beda nyata, akan tetapi keduanya berbeda nyata dibandingkan dengan penyiraman sehari

sekali. Sedangkan berdasarkan uji t, pemberian perlakuan dan kontrol tidak menunjukkan beda nyata terhadap tinggi tanaman kedelai.

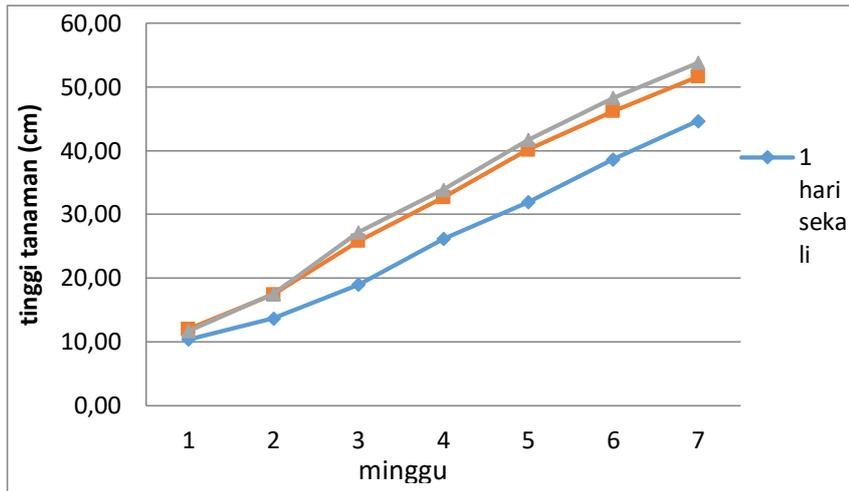
Untuk mengetahui pertumbuhan tinggi tanaman dilakukan pengamatan tinggi tanaman setiap seminggu sekali. Adapun pertumbuhan tinggi tanaman dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Pengaruh dosis pupuk N terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kedelai.

Gambar 1 menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman yang dipengaruhi oleh dosis pupuk N. Dosis pupuk 0,75 g/tanaman menunjukkan peningkatan pertumbuhan yang stabil dari minggu ke 1 sampai minggu 7.

Sedangkan pada perlakuan dosis 1,5 g/tanaman menunjukkan pertumbuhan yang lambat pada minggu ke 1 dan 2, kemudian tumbuh dengan cepat dan stabil pada minggu ke 3 sampai minggu ke 7.



Gambar 2. Pengaruh frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kedelai.

Gambar 2 menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman kedelai yang dipengaruhi oleh frekuensi penyiraman. Frekuensi penyiraman 2 hari sekali dan 3 hari sekali menunjukkan laju pertumbuhan yang lambat pada minggu ke 1 dan 2, kemudian meningkat pada minggu ke 3 sampai minggu ke 7 dan saling beriringan. Sedangkan frekuensi penyiraman 1 hari sekali menunjukkan laju pertumbuhan yang lambat pada minggu ke 1 sampai minggu ke 3 kemudian meningkat dengan cepat pada minggu ke 4 sampai minggu ke 7.

### Berat Segar Tajuk

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 2) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman terhadap berat segar tajuk tanaman kedelai. Dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap berat segar tajuk tanaman kedelai. Rerata data pengamatan pada tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman terhadap berat segar tajuk tanaman kedelai (g)

Frekuensi	Dosis		Rerata
	1.5 g	0.75 g	
1 hari 1 kali	19.81	21.44	20.63 p
2 hari 1 kali	19.33	28.29	23.81 p
3 hari 1 kali	20.72	20.70	20.71 p
Rerata	19.95 a	23.48 a	21.72 x
Kontrol			18.55 y

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT jenjang nyata 5%

Tabel 4 menunjukkan dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat segar tajuk tanaman kedelai. Sedangkan berdasarkan uji t, pemberian perlakuan dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman menunjukkan ada beda nyata dibandingkan kontrol terhadap berat segar tajuk tanaman kedelai.

**Berat Kering Tajuk**

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 2) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman terhadap berat kering tajuk tanaman kedelai. Dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap berat kering tajuk tanaman kedelai. Rerata data pengamatan pada tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman terhadap berat kering tajuk tanaman kedelai (g)

Frekuensi	Dosis		Rerata
	1.5 g	0.75 g	
1 hari 1 kali	6.41	6.00	6.20 p
2 hari 1 kali	5.84	8.23	7.03 p
3 hari 1 kali	5.83	5.66	5.75 p
Rerata	6.03 a	6.63 a	6.33 x
Kontrol			4.81 y

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT jenjang nyata 5%

Tabel 5 menunjukkan dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat kering tajuk tanaman kedelai. Sedangkan berdasarkan uji t, pemberian perlakuan dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman menunjukkan ada beda nyata dibandingkan kontrol terhadap berat kering tajuk tanaman kedelai

**Berat Segar Akar**

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 2) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman terhadap berat segar akar tanaman kedelai. Dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap berat segar akar tanaman kedelai. Rerata data pengamatan pada tabel 6.

Tabel 6 Pengaruh dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman terhadap berat segar akar tanaman kedelai (g)

Frekuensi	Dosis		Rerata
	1.5 g	0.75 g	
1 hari 1 kali	4.28	3.13	3.71 p
2 hari 1 kali	3.01	3.94	3.48 p
3 hari 1 kali	4.42	2.57	3.50 p
Rerata	3.91 a	3.22 a	3.56 x
Kontrol			2.64 x

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT jenjang nyata 5%

**Berat Kering Akar**

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 3) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman terhadap berat kering

akar tanaman kedelai. Dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap berat kering akar tanaman kedelai. Rerata data pengamatan pada tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman terhadap berat kering akar tanaman kedelai (g)

Frekuensi	Dosis		Rerata
	1,5 g	0.75 g	
1 hari 1 kali	2.06	1.35	1.71 p
2 hari 1 kali	1.62	1.90	1.76 p
3 hari 1 kali	2.21	1.34	1.78 p
Rerata	1.96 a	1.53 a	1.74 x
Kontrol			1.26 x

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT jenjang nyata 5%

**Jumlah Bintil Akar**

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 1) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman terhadap jumlah bintil akar tanaman kedelai. Dosis pupuk N dan

frekuensi penyiraman tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah bintil akar tanaman kedelai. Rerata data pengamatan pada tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman terhadap jumlah bintil akar tanaman kedelai (g)

Frekuensi	Dosis		Rerata
	1.5 g	0.75 g	
1 hari 1 kali	23.6	20.6	22.10 p
2 hari 1 kali	26.4	29.2	27.80 p
3 hari 1 kali	25.8	22.8	24.30 p
Rerata	25.27 a	24.20 a	24.73 x
Kontrol			22.25 x

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT jenjang nyata 5%

**Jumlah Bintil Akar Efektif**

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 1) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman terhadap jumlah bintil

akar efektif tanaman kedelai. Dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah bintil akar efektif tanaman kedelai. Rerata data pengamatan pada tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman terhadap jumlah bintil akar efektif tanaman kedelai

Frekuensi	Dosis		Rerata
	1.5 g	0.75 g	
1 hari 1 kali	19.6	14.2	16.90 p
2 hari 1 kali	21.8	22	21.90 p
3 hari 1 kali	19.8	16.6	18.20 p
Rerata	20.40 a	17.60 a	19,00 x
Kontrol			17.40 x

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT jenjang nyata 5%

**Jumlah Polong**

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman terhadap jumlah polong

tanaman kedelai. Frekuensi penyiraman berpengaruh nyata terhadap jumlah polong tanaman kedelai. Rerata data pengamatan pada tabel 10.

Tabel 10. Pengaruh dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman terhadap jumlah polong tanaman kedelai.

Frekuensi	Dosis		Rerata
	1.5 g	0.75 g	
1 hari 1 kali	43.70	37.60	40.65 q
2 hari 1 kali	49.35	49.70	49.50 p
3 hari 1 kali	51.60	58.20	54.90 p
Rerata	48.20 a	48.50 a	48.35 x
Kontrol			43.20 y

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT jenjang nyata 5%

Tabel 10 menunjukkan dosis pupuk N tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah polong tanaman kedelai. Frekuensi penyiraman 2 hari sekali dan 3 hari sekali menunjukkan tidak ada beda nyata, akan tetapi keduanya berbeda nyata dibandingkan dengan penyiraman sehari sekali. Sedangkan berdasarkan uji t, pemberian perlakuan dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman menunjukkan beda nyata dibandingkan kontrol terhadap jumlah polong tanaman kedelai.

**Jumlah Biji**

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman terhadap jumlah biji per tanaman kedelai. Frekuensi penyiraman berpengaruh nyata terhadap jumlah biji per tanaman kedelai. Rerata data pengamatan pada tabel 11.

Tabel 11. Pengaruh dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman terhadap jumlah biji per tanaman kedelai.

Frekuensi	Dosis		Rerata
	1.5 g	0.75 g	
1 hari 1 kali	106.6	99.3	102.95 q
2 hari 1 kali	129.4	124.1	126.75 p
3 hari 1 kali	117.8	140.6	129.25 p
Rerata	117.93 a	121.33 a	119.63 x
Kontrol			103.30 y

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT jenjang nyata 5%

Tabel 11 menunjukkan dosis pupuk N tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah biji per tanaman kedelai. Frekuensi penyiraman 2 hari sekali dan 3 hari sekali menunjukkan tidak ada beda nyata, akan tetapi keduanya berbeda nyata dibandingkan dengan penyiraman sehari sekali. Sedangkan berdasarkan uji t, pemberian perlakuan dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman menunjukkan beda nyata dibandingkan kontrol terhadap jumlah biji per tanaman kedelai.

**Berat Biji**

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 3) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman terhadap berat biji per tanaman kedelai. Frekuensi penyiraman berpengaruh nyata terhadap berat biji per tanaman kedelai. Rerata data pengamatan pada tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh dosis pupuk N & frekuensi penyiraman terhadap berat biji per tanaman kedelai(g)

Frekuensi	Dosis		Rerata
	1.5 g	0.75 g	
1 hari 1 kali	11.36	10.20	10.78 q
2 hari 1 kali	13.28	14.37	13.83 p
3 hari 1 kali	11.90	14.91	13.41 p
Rerata	12.18 a	13.16 a	12.67 x
Kontrol			11.72 x

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT jenjang nyata 5%

Tabel 8 menunjukkan dosis pupuk N tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat biji per tanaman kedelai. Frekuensi penyiraman 2 hari sekali dan 3 hari sekali menunjukkan tidak ada beda nyata, akan tetapi keduanya berbeda nyata dibandingkan dengan penyiraman sehari sekali. Sedangkan berdasarkan uji t, pemberian perlakuan dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman menunjukkan tidak ada beda nyata

dibandingkan kontrol terhadap berat biji per tanaman kedelai.

**Berat 100 Biji**

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 3) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman terhadap berat 100 biji kedelai. Dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap berat 100 biji kedelai. Rerata data pengamatan pada tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman terhadap berat 100 biji kedelai (g)

Frekuensi	Dosis		Rerata
	1.5 g	0.75 g	
1 hari 1 kali	10.62	10.22	10.42 p
2 hari 1 kali	10.41	11.80	11.11 p
3 hari 1 kali	10.16	10.62	10.39 p
Rerata	10.40 a	10.88 a	10.64 x
Kontrol			11.39 x

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT jenjang nyata 5%

**PEMBAHASAN**

Dari hasil analisis sidik ragam (lampiran 1-4) menunjukkan kombinasi perlakuan antara dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. Artinya masing-masing perlakuan tidak bekerja sama dalam memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kedelai.

Berdasarkan hasil uji DMRT pada jenjang nyata 5% perlakuan dosis pupuk N memberikan pengaruh yang sama pada parameter pengamatan jumlah polong, jumlah biji per tanaman, berat biji per tanaman, berat 100 biji, jumlah bintil akar, jumlah bintil akar efektif, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar dan berat kering akar. Sedangkan pada parameter pengamatan tinggi tanaman dosis pupuk N memberikan pengaruh nyata.

Perlakuan dosis pupuk N 0,75 g/tanaman memperlihatkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dari pada yang 1,5 g/tanaman. Pada dasarnya semakin tinggi takaran pupuk nitrogen yang diberikan maka semakin meningkatkan tinggi tanaman kedelai (Muzzamil, 2011). Pemberian unsur nitrogen dapat meningkatkan laju fotosintesis tanaman sehingga dapat memacu pertumbuhan vegetatif tanaman kedelai. Jutono (1981), pada tanaman kedelai menyimpulkan bahwa tanaman ini memperoleh N-nya dari tanah dan dari udara dalam bentuk ion  $NO_3^+$  dan  $NH_4^+$ . Hal ini diduga karena jika semakin tinggi tanaman menambat N diudara maka

penyerapan N pada tanah akan berkurang. Sehingga tanaman yang diberi dosis pupuk 0,75 g/tanaman memberikan tinggi tanaman yang lebih tinggi dari pada tanaman yang diberi dosis pupuk 1,5 g/tanaman.

Berdasarkan hasil uji DMRT pada jenjang nyata 5% perlakuan frekuensi penyiraman menunjukkan pengaruh nyata pada parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah polong, jumlah biji per tanaman, berat biji per tanaman, dan berat 100 biji. Sedangkan pada parameter pengamatan jumlah bintil akar, jumlah bintil akar efektif, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar dan berat kering akar menunjukkan hasil tidak beda nyata.

Perlakuan penyiraman 3 kali sehari menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan penyiraman 2 kali, akan tetapi apabila dibandingkan dengan perlakuan frekuensi penyiraman sehari 1 kali sehari menunjukkan adanya beda nyata pada parameter pertumbuhan generatif seperti jumlah polong, jumlah biji per tanaman, berat biji per tanaman, dan berat 100 biji. Hal ini diduga pemberian frekuensi penyiraman 2 hari sekali dan 3 hari sekali dianggap sudah cukup memenuhi kebutuhan air untuk tanaman kedelai. Kebutuhan air yang tercukupi akan menghindarkan tanaman dari stres air sehingga pertumbuhan daun bisa maksimal serta vegetatifnya akan maksimal, karena apabila tanaman kedelai dalam kondisi tergenang atau kelebihan air maka akan terjadi pembusukan akar.

Berdasarkan uji t (lampiran 7) pemberian perlakuan dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman menunjukkan ada beda nyata dibandingkan dengan kontrol pada parameter pengamatan pertumbuhan yaitu berat segar tajuk dan berat kering tajuk dan parameter pengamatan hasil yaitu jumlah polong dan jumlah biji. Pada beberapa parameter diatas perlakuan dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman menghasilkan pertumbuhan yang lebih bagus dibandingkan dengan kontrol. Sedangkan pada parameter tinggi tanaman, jumlah bintil akar, jumlah bintil akar efektif, berat segar akar, berat kering akar, berat biji, dan berat 100 biji dengan perlakuan dosis pupuk N, frekuensi penyiraman dan kontrol menunjukkan pertumbuhan yang sama baik.

#### KESIMPULAN

Dari hasil analisis hasil pengaruh dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai dapat disimpulkan bahwa:

1. Tidak diperoleh kombinasi antara perlakuan dosis pupuk N dan frekuensi penyiraman yang mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman kedelai.
2. Dosis pupuk N 1,5 g/tanaman dan 0,75 g/tanaman memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan tanaman kedelai kecuali tinggi tanaman, dosis 0,75 g/tanaman menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman yang baik.
3. Frekuensi penyiraman tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman kedelai tetapi berpengaruh nyata terhadap hasil tanaman kedelai, penyiraman 3 hari sekali dan 2 hari sekali menunjukkan hasil terbaik.
4. Pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai yang diperlakukan dengan pemupukan dan frekuensi penyiraman lebih baik dibandingkan kontrol (tanpa pemupukan dengan frekuensi penyiraman 2 hari sekali).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2014. *Kedelai Tropika Produktifitas 3 ton/ha*. Penebar swadaya. Jakarta.
- Adisarwanto, T. 2005. *Kedelai*. Penebar swadaya. Jakarta
- Anonim, 2011. *Pupuk Nitrogen*. yuda-pangestu.blogspot.co.id. diakses pada tanggal 5 januari
- Damardjati, D.S., Marwoto, D.K.S. Swastika, D.M. Arsyad dan Y. Hilman. 2005. *Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Kedelai*. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Ditjentan. 2004. *Profil kedelai (Glycine max)*. Buku 1. Direktorat KacangKacangan dan Umbi-Umbian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Doorenbos. J dan A. H Kassam. 1979. *Yeld Response to Water. Fao Irrigation and Drainage Paper 33*. FAO, Rome.
- Hakim, Nurhayati, M. Yusuf Nyapka, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.R. Saul, M.A. Diha, G.B.Hong, H.H. Bailey, 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung, Lampung.
- Hutabarat, B. 2003. *Prospect of Feed Crops to Support the Livestock Revolution in South Asia Framework of the Study Project CGPRT Centre Monograph No.42* UNESCAP. Bogor.
- Inu, G.I. dan Suryatna E. 1985. *Pertanaman Kedelai Pada Lahan Kering*. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Bogor
- Jutono, 1980. *Pedoman praktikum Mikrobiologi umum (Untuk Perguruan Tinggi)*. Yogyakarta : UGM Press
- Levitt, J. 1980. *Responses of Plant to Environmental Stresses 2nd ed*. New York. Academic pr. 607 p.
- Mawardi, M. 2011. *Asas Irigasi dan Konservasi Air*. Bursa ilmu (Djavadiva Group) Karangkejen. Yogyakarta
- Muzammil, 2011. *Pengaruh Dosis Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan*

- Produksi Kedelai Di Lahan Bekas Tambang Timah Bangka Tengah, Kepulauan Bangka Belitung.* Bangka Belitung : Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kepulauan Bangka Belitung
- Pambudi, S. 2013. *Budidaya dan Khasiat Kedelai Edamame*. Pustaka Baru Press : Jakarta
- Rosmarkam, A. dan N. W. Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta
- Salisbury F.B. and Cleon W. Ross., 1995. *Fisiologi Tumbuhan*. Diterjemahkan oleh Diah Lukman dan Sumaryono. Penerbit ITB, Bandung
- Silitonga, C., B. Santoso dan N. Indiarjo. 1996. *Peranan Kedelai dalam Perekonomian Nasional*. Dalam Amang et al. (Eds) *Ekonomi Kedelai di Indonesia*. IPB Press. Bogor
- Sudjono, M.S. 2000. *Pengaruh pupuk daun terhadap penyakit karat (Phakopsora pachyrhizi) dan komponen hasil kedelai*. Prosiding Kongres Nasional XV dan Seminar Ilmiah PFI. 16-18 September 1999. p. 280-285
- Sumarno dan Harnoto. 1983. *Kedelai dan cara bercocok tanamnya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Buletin Teknik 6:53 hal.
- Suprpto, H. 1998. *Bertanam kedelai*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sutanto R. 2002. *Pertanian Organik : Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Kanisius: Yogyakarta.
- Tangendjaja, B., Y. Yusdja dan Nyak Ilham. 2003. *Analisis Ekonomi Permintaan Jagung untuk Pakan. Dalam Ekonomi Jagung Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.