

**PENGARUH KELEMBABAN TANAH TERHADAP  
PERKECAMBAHAN BENIH KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merr.)**

D.M.F. Sumampow<sup>1)</sup>

**ABSTRACT**

**SUMAMPOW, D.M.F. 1998. Effect of Soil Moisture on germination of  
Soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) Seeds.**

The objective of this research was to know the effects of soil moisture on germination of soybean seeds. This research was conducted in the Laboratory of Agronomy Division Agriculture Faculty, Sam Ratulangi University.

Completely randomized design with four treatments and six replications was used in this research.

The result showed that soil moisture influenced soybean seeds germinating. On 30 % of soil moisture gave a very high of germinated seeds percentage, and the relation between soybean viability with soil moisture follows a quadratic curve.

Keywords : Soybean; Soil Moisture; Seeds Germination

**PENDAHULUAN**

Kebutuhan protein yang dapat diperoleh melalui hasil tanaman relatif lebih murah dibandingkan dengan protein hewani. Tanaman kedelai adalah salah satu tanaman penghasil protein tinggi yaitu sekitar 40 %, lebih tinggi daripada karbohidrat, hanya 26 % dan lemak 19,5 % (Arora, 1983). Oleh karena itu produksi kedelai harus tetap diupayakan, dengan memperhatikan berbagai faktor yang

menentukan keberhasilan panen. Benih ikut mempengaruhi produksi melalui perannya sebagai komponen dalam pengelolaan lapang produksi (Sadjad, 1975). Menurut Harjadi (1975) pada hakekatnya benih merupakan tanaman mini dalam perkembangan tertekan. Permulaan pertumbuhan aktif dari embrio yang akan mengakibatkan pecahnya kulit benih dan munculnya tanaman muda

---

<sup>1)</sup> Staf Pengajar Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Unsrat

yang disebut perkecambahan, mempengaruhi kelangsungan hidup tanaman.

Perkecambahan merupakan saat kritis pertama dalam proses pertumbuhan tanaman (Sadjad, 1975). Perkecambahan benih ditentukan oleh faktor genetik dan faktor lingkungan berupa air, suhu, gas dan adakalanya cahaya. Ketiadaan salah satu faktor dapat merupakan hambatan bagi perkecambahan. Air dalam tanah yang berhubungan dengan kelembaban tanah bervariasi dari suatu tempat ke tempat yang lain. Ada saatnya kelembaban tanah pada areal-areal pertanian terlalu tinggi, optimum ataupun terlalu rendah bagi kebutuhan tanaman. Keadaan optimum tidak merupakan persoalan, namun terlalu lembab ataupun terlalu kering dimana air tidak tersedia menjadi masalah bagi perkecambahan.

Tujuan Penelitian ini adalah mempelajari pengaruh kelembaban tanah terhadap perkecambahan benih kedelai.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Tanaman Fakultas Pertanian Unsrat Manado.

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari benih kedelai varietas Orba, kotak-kotak perkecambahan, tanah (jenis Latosol Manado), fungisida (Dithane M 45), aquades, alat penyemprot, gelas ukur, oven, timbangan, mortal dan ayakan berdiameter 2 mm.

Penelitian dilaksanakan dalam bentuk Rancangan Acak Lengkap dengan empat perlakuan dan enam ulangan.

Perlakuan masing-masing :

- A : Kelembaban tanah 10 %
- B : Kelembaban tanah 20 %
- C : Kelembaban tanah 30 %
- D : Kelembaban tanah 40 %

Percobaan dilaksanakan dalam kotak-kotak perkecambahan yang kelembaban tanahnya dapat dikontrol dengan metode timbangan. Volume tanah untuk masing-masing kotak perkecambahan 1 kg tanah kering mutlak. Sebelum tanah dikeringkan dalam oven, tanah tersebut dikering

anginkan dan dihaluskan dengan mortal terlebih dahulu kemudian diayak menggunakan ayakan berdiameter 2 mm. Penentuan persentase kelembaban tanah berdasarkan perbandingan antara berat air yang dikandung tanah dengan berat tanah kering mutlak (Baver 1976; Thompson 1979; Goeswono 1980) atau dinyatakan sebagai berikut :

$$\frac{B_{tj} - B_{tkm}}{B_{tkm}} \times 100\%$$

Dimana :  $B_{tj}$  = Berat tanah lembab

$B_{tkm}$  = Berat tanah kering mutlak

Melalui rumusan diatas diciptakan persentase kelembaban tanah sesuai perlakuan, dan untuk tetap mempertahankan keadaan tersebut diberi penambahan air secara merata diseluruh permukaan tanah dan digunakan timbangan sebagai pengontrol.

Pada setiap perlakuan dikecambahkan 100 butir benih yang telah diberi perlakuan fungisida terlebih dahulu dengan kedalaman tanam 1,0

cm - 1,5 cm dan jarak tanam 3,5 cm x 3,5 cm..

Pengamatan meliputi persentase benih kedelai yang berkecambah dengan kriteria munculnya organ-organ kecambah normal kedelai berdasarkan standard yang dikemukakan Sadjad (1974). Pengamatan dilakukan pada hari kelima atau 5 X 24 jam sesudah dikecambahkan.

Analisis statistik yang digunakan :

- Analisis ragam
- Uji beda nyata jujur (HSD).
- Analisis regresi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Persentase kedelai yang berkecambah

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kelembaban tanah sangat nyata pengaruhnya terhadap persentase kedelai yang berkecambah. Uji BNJ diperlihatkan pada Tabel 1.

Hasil analisis regresi diperoleh gambaran pengaruh kelembaban tanah terhadap persentase kedelai yang berkecambah yaitu mengikuti persamaan :

$$Y = - 108,29 + 12,81 x - 0,21 x^2$$

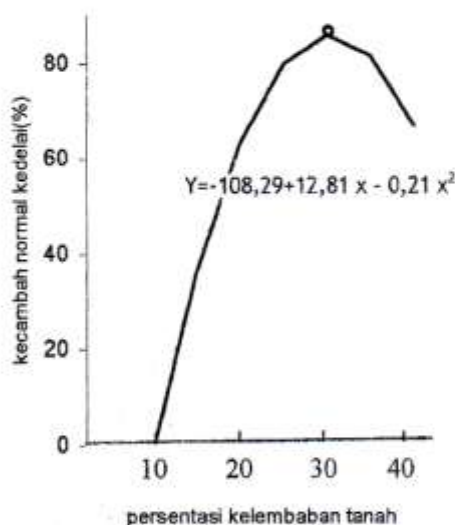


Tabel 1. Pengaruh Kelembaban Tanah Terhadap Persentase Kedelai Yang Berkecambah

Table 1. Effect of Soil Moisture on Germinated Soybean Percentage

Perlakuan	Kedelai yang berkecambah (%)	Rata-rata Arcsin V x
A	0,00 a	0,00
B	57,45 b	71,00
C	97,97 c	99,50
D	59,68 b	74,50
BNJ 1 % = 6,75		

Ket. : Nilai yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata.



Gambar 1. Pengaruh kelembaban tanah terhadap persentase kedelai yang berkecambah.

Figure 1. Effect of Soil Moisture on Germinated Soybean Percentage

Ternyata pada kelembaban tanah 10 % tidak terjadi

perkecambahan dan pada kelembaban tanah 30 % diperoleh perkecambahan paling besar. Persentase kedelai yang berkecambah akan semakin rendah pada kelembaban tanah yang juga semakin rendah atau semakin tinggi setelah mencapai suatu batas tertentu. Nampaknya pada kelembaban tanah 10 % dimana kadar air tanah cukup rendah tidak terjadi penyerapan air dari dalam tanah atau air tidak tersedia bagi benih. Kadar air yang sedikit diduga molekul airnya lebih kuat terikat pada butiran tanah sehingga sulit diserap.

#### Persentase kecambah normal kedelai

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kelembaban tanah sangat nyata pengaruhnya terhadap persentase kecambah normal kedelai. Uji BNJ diperlihatkan melalui Tabel 2.

Melalui analisis regresi diperoleh gambaran pengaruh kelembaban tanah terhadap persentase kecambah normal kedelai yaitu mengikuti persamaan :

$$Y = - 108,35 + 12,78 x - 0,21 X^2$$

sedikit berbeda dengan jumlah kedelai yang berkecambah. Dengan semakin rendah atau semakin tinggi kelembaban tanah, dapat saja benih masih berkecambah, tetapi kecambah normal akan muncul lebih sedikit. Hasil perkecambahan 99,50 % yang diperoleh sangat baik oleh karena batas terendah daya kecambah sesuai anjuran Sadjad (1975) bagi benih tanaman pangan adalah 80 %.

#### **KESIMPULAN**

1. Kelembaban tanah berpengaruh pada persentase kedelai yang berkecambah dan persentase kecambah normal kedelai.
2. Bentuk hubungan antara daya kecambah kedelai dengan kelembaban tanah mengikuti kurva kuadratik.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arora, S K. 1983. Chemistry and Biochemistry of Legumes. Edward Arnold Limited. 41 Bedford Square London. London.
- Baver, D 1976. Soil Physics. John Willey & Sons Inc New York. Garles E. Tuule Company Tokyo.
- Goeswono, S. 1980. Sifat dan Ciri Tanah. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hardini, 1982. Pedoman Pengujian Benih laboratories. Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan. Direktorat Bina Produksi. Jakarta.
- Harjadi, S. 1975. Pengantar Agronomi. Proyek Peningkatan pengembangan Perguruan Tinggi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sadjad, S. 1974. Metode uji Langsung Viabilitas Benih. Lembaga Pusat Penelitian Pertanian Bogor. Bogor.
- \_\_\_\_\_. 1975. Proses Metabolisme Perkecambahan Benih. Dalam. Dasar-Dasar Teknologi Benih. Capita Selecta. Departemen Agronomi. Institut Pertanian Bogor.
- Thompson, J. R. 1979. An Introduction to Seed Technology. Thompson Litho Ltd. East Kilbride. Scotland.