

**PENGEMBANGAN TEKNIK PENYARINGAN TERHADAP CEKAMAN  
KEKERINGAN DAN SALINITAS PADA KACANG TANAH**

**THE DEVELOPING OF SCREENING TECHNIQUE FOR DROUGHT AND  
SALINITY STRESS IN PEANUT**

Cicilia Widiarini P.U.<sup>1</sup>, Taryono<sup>2</sup>, Nasrullah<sup>2</sup>

**ABSTRACT**

*This research was aimed to develop screening technique for drought and salinity stress and to know the effectiveness of the technique. The reseach had been done in two steps, field test in green house agriculture Faculty, Gadjah Mada University at Desember 2005 till March 2006 and germination test in Tri Dharma Feld, agriculture Faculty, Gadjah Mada University in April-May 2006.*

*Three factors used in this experiment was arranged in Completely Random Design (CRD) by 3 replication (field test) and 4 replication (germination test). The first factor was 5 peanut varieties, namely Lokal Bantul, Kelinci, Bima, Singa and Kancil. The second factor was 4 waterings with PEG-6000 concentration consist of: 0%, 10%, 20% and 30% and the third factor were 4 waterings with NaCl consist of: 0 mM, 50 mM, 100 mM and 150 mM. To know the growth capacity and the germ capacity of plant the germination test was held for 14 days (2 weeks).*

*The result showed that there was no significant different among varieties at vigor index, plant high, number of root nodule, number of productive internode, harvested age, number of weight per plant, and the weight of 100 grain. There are three varieties having tolerance to drought and salinity stress based on the lengt of root, flowering age and the number of pod, namely Kelinci and followed by Lokal Bantul and Singa. The germination and the growth of peanut was disturbed at 10% watering of PEG-6000 ang 50 mM watering of NaCl solution, so that combination both of them can be used to screening technique. The variety that having tolerant of drought and salinity stress at germination phase, will have the tolerant at the next phases.*

**Key words** : screening technique, droght and salinity stress, peanut, PEG-6000, NaCl

**INTISARI**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan teknik penyaringan terhadap cekaman kekeringan dan kegaraman pada kacang tanah serta

---

<sup>1</sup> Alumnus Fakultas Pertanian UGM

<sup>2</sup> Staf Pengajar Fakultas Pertanian UGM

mengetahui keefektifan dari teknik yang dilakukan tersebut. Penelitian dilaksanakan 2 tahap yaitu uji lapangan di rumah kaca Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada pada bulan Desember 2005 hingga Maret 2006 dan uji perkecambahan di Kebun Percobaan Tri Dharma Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada pada bulan April-Mei 2006.

Penelitian ini terdiri dari 3 faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap dengan 3 ulangan (uji lapangan) dan 4 ulangan (uji perkecambahan). Faktor pertama adalah 5 varietas kacang tanah, yaitu Lokal Bantul, Kelinci, Bima, Singa, dan Kancil. Faktor kedua adalah penyiraman larutan PEG-6000, yaitu: 0%, 10%, 20%, 30% dan faktor ketiga adalah penyiraman larutan garam (NaCl), yaitu: 0 mM, 50 mM, 100 mM, dan 150 mM. Untuk mengetahui daya tumbuh dan gaya berkecambah tanaman maka dilakukan uji perkecambahan selama  $\pm 14$  hari (2 minggu).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat beda nyata antar varietas pada parameter indeks vigor, tinggi tanaman, jumlah bintil akar, jumlah ruas produktif, umur panen, jumlah biji per tanaman dan berat 100 biji. Terdapat tiga varietas yang memiliki toleransi terhadap cekaman kekeringan dan kegaraman berdasarkan panjang akar dan umur berbunga serta komponen hasil jumlah polong, yaitu varietas Kelinci diikuti oleh Lokal Bantul dan Singa. Perkecambahan dan pertumbuhan kacang tanah mulai terganggu pada penyiraman 10% PEG-6000 dan penyiraman 50 mM larutan NaCl, sehingga kombinasi perlakuan ini dapat dijadikan sebagai metode penyaringan. Varietas yang mempunyai toleransi terhadap cekaman kekeringan dan kegaraman pada fase perkecambahan, akan toleran pada fase-fase selanjutnya.

**Kata kunci** : metode penyaringan, cekaman kekeringan dan kegaraman, kacang tanah, PEG-6000, NaCl

## **PENDAHULUAN**

Kacang-kacangan termasuk tanaman pangan yang sudah lama dibudidayakan di Indonesia. Kebutuhan terhadap kacang-kacangan terus bertambah seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan peningkatan konsumsi per kapita. Menurut Somaatmadja (1978), saat ini produksi kacang-kacangan masih sangat rendah. Rendahnya produksi disebabkan karena beberapa hal antara lain aspek kultivar unggul dan lahan yang cocok untuk kacang tanah terbatas, adanya hama dan penyakit, daya hasil yang rendah, pertumbuhan yang kurang baik, musim tanam yang tidak tepat dan faktor-faktor lingkungan (Soehendi, 2000).

Salah satu alternatif yang tepat dalam upaya peningkatan dan perluasan lahan pertanian adalah dengan pengembangan lahan marginal untuk pertanian, di antaranya adalah lahan pasir pantai (Purwanto, 1995). Lahan pasir pantai mempunyai banyak faktor pembatas di antaranya adalah

struktur tanahnya ringan, kandungan unsur hara dan bahan organiknya sangat rendah, daya menyimpan air rendah, suhu udara maupun suhu tanahnya tinggi, tingkat porositasnya juga tinggi, serta kadar garam yang tinggi.

Kesesuaian varietas untuk lingkungan tertentu merupakan hal penting dalam menunjang program peningkatan produksi tanaman kacang tanah di Indonesia. Dengan demikian, salah satu pendekatan yang diperlukan adalah memilih genotipe-genotipe yang mempunyai keragaan genetik baik pada lingkungan atau areal tertentu. Hal ini merupakan modal utama untuk keberhasilan program pemuliaan. Pemuliaan menjadi lebih terarah dan efisien untuk mendapatkan varietas yang berdaya hasil tinggi dan toleran terhadap cekaman tersebut. Dalam kaitannya dengan tujuan tersebut, perakitan varietas kacang tanah tahan kering dan garam yang merupakan kendala utama pertanian lahan pasir pantai, perlu dikedepankan.

Penelitian kali ini mencoba mengembangkan metode penyaringan dalam mencari varietas kacang tanah yang toleran terhadap cekaman lingkungan yang berupa cekaman kekeringan dan salinitas. Dengan diperolehnya teknik penyaringan yang tepat, diharapkan dapat digunakan untuk merakit varietas unggul.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca (*green house*) dan di rumah kaca kebun Tridharma, milik Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada yang terletak di Banguntapan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan dengan 2 tahap percobaan yaitu uji lapangan dan uji perkecambahan. Waktu penelitian selama 4 bulan yaitu antara bulan Desember hingga Mei 2006.

Rancangan yang digunakan adalah CRD faktorial. Pada uji lapangan digunakan faktorial 5x4x4 dengan 3 ulangan, sedangkan untuk uji perkecambahan digunakan faktorial 5x4x4 dengan 4 ulangan (masing-masing ulangan 20 biji). Faktor pertama (V) adalah lima varietas Kacang tanah. Empat aras konsentrasi PEG-6000 (P) sebagai faktor kedua yaitu 0% (P1), 10% (P2), 20% (P3), 30% (P4). Selain itu juga digunakan 4 aras dosis NaCl sebagai faktor ketiga yaitu 0 mM (N1), 50 mM (N2), 100 mM (N3), 150 mM (N4).

Perlakuan diberikan pada saat tanaman berumur 3 MST. Volume penyiraman setiap polibag 400 ml (terdiri dari 200 ml larutan PEG-6000 dan 200 ml larutan garam), dengan interval penyiraman setiap 10 hari sekali. Penyiraman dihentikan pada saat tanaman berumur  $\pm$  2 bulan (pada saat tanaman mulai memasuki fase reproduktif).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dari uji perkecambahan yang dilakukan adalah bahwa dari semua varietas yang ditanam, mulai terhambat perkecambahannya pada penyiraman 20% PEG-6000 dan penyiraman lebih dari 50 mM NaCl (larutan garam). Bentuk dari terhambatnya perkecambahan adalah semakin meningkat konsentrasi PEG-6000 dan dosis larutan NaCl yang diberikan maka benih yang tumbuh semakin berkurang, sehingga indeks vigor dan gaya berkecambah benih tersebut juga semakin mengalami penurunan.

Pada uji lapangan diketahui bahwa penyiraman 30% PEG-6000 yang dikombinasikan dengan semua dosis NaCl menyebabkan kematian. Hal ini disebabkan karena dengan makin tingginya konsentrasi PEG-6000 dan dosis NaCl yang diberikan maka akan mengakibatkan tanah memadat. Semakin tinggi konsentrasi PEG-6000 dan NaCl akan menyebabkan air tidak cepat terserap ke dalam tanah dan tanaman. Selain itu kenaikan dosis NaCl yang diberikan dapat menjadi penyebab berkurangnya kemampuan akar untuk menyerap air (akar mengalami kerusakan), sehingga pada penelitian ini untuk konsentrasi PEG-6000 30% (P4) dan dosis NaCl 150mM (N4) tidak digunakan dalam analisis.

Pengaruh pemberian PEG-6000 dan NaCl sangat merugikan bagi tanaman karena keduanya berpengaruh dalam tekanan potensial osmotik. Semakin tinggi konsentrasi PEG-6000 dan dosis larutan garam yang diberikan akan berakibat menurunnya tekanan potensial osmotik tanah, sehingga tanaman sulit menyerap air dan terjadi kekeringan fisiologis (Levitt, 1980). Selain itu larutan garam khususnya kandungan Na, bersifat meracun bagi tanaman (dosis tinggi). Di samping itu jika terdapat Na yang berlebih di dalam tanah, maka akan mempengaruhi pertukaran kation dalam tanah (dapat bertukar dengan K dalam tanah). Pada dasarnya, tanpa aplikasi PEG-6000 teknik penyaringan khususnya untuk cekaman kekeringan dan salinitas tetap dapat dilaksanakan. Hal ini disebabkan karena aplikasi garam (NaCl) yang diberikan pada tanaman sudah memberikan efek ganda yaitu berupa cekaman garam dan kekeringan. Jika konsentrasi garam pada tanah lebih tinggi dibandingkan dengan sel-sel akar maka tanah akan menyerap air dari akar, sehingga tanaman menjadi layu dan mati. Selain itu pemberian larutan garam juga menyebabkan penurunan penyerapan air yang biasa disebut dengan cekaman air yang mengakibatkan tanaman tercekam kekeringan. Tanaman yang bertahan akan mengalami gangguan pada morfologinya. Perbedaan yang paling mencolok adalah tinggi tanaman dan habitus tanaman. Tanaman yang tercekam mempunyai ciri-ciri lebih kerdil, daunnya menguning semakin lama semakin kecoklatan, dan pada akhirnya akan mengalami kematian.

Hasil analisis varian terhadap indeks vigor dan gaya berkecambah pada tingkat signifikansi 5% menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata pada perlakuan.

Tabel 1. Indeks vigor benih kacang tanah akibat pengaruh penyiraman PEG-6000 dan larutan NaCl

Konsentrasi PEG-6000	Indeks Vigor Benih <sup>a</sup>			
	Kontrol (N1)	50 mM (N2)	100 mM (N3)	150 mM (N4)
Kontrol (P1)	4,33 <sup>a</sup>	3,71 <sup>b</sup>	2,49 <sup>c</sup>	2,21 <sup>cd</sup>
10% (P2)	1,68 <sup>de</sup>	1,85 <sup>de</sup>	2,07 <sup>cd</sup>	1,91 <sup>de</sup>
20% (P3)	1,66 <sup>de</sup>	1,65 <sup>e</sup>	2,21 <sup>cd</sup>	1,85 <sup>de</sup>
30% (P4)	1,86 <sup>de</sup>	1,50 <sup>e</sup>	1,54 <sup>e</sup>	1,55 <sup>e</sup>

<sup>a</sup> Rata-rata dari 3 ulangan. Rataan dibedakan pada DMRT taraf 5%.

<sup>b</sup> Dalam satu baris (atau lajur), rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata

Tabel 1 menunjukkan bahwa kontrol memberikan vigor yang lebih tinggi dibanding perlakuan yang lain. Benih mulai terhambat pertumbuhannya pada penyiraman 10% PEG-6000. Larutan 50 mM NaCl menyebabkan tanaman mulai terhambat pertumbuhannya, semakin tinggi dosis NaCl yang diberikan makin rendah indeks vigornya. Pada aplikasi penyiraman 100 mM larutan NaCl, penyiraman PEG-6000 tidak memberikan perbedaan indeks vigor benih kecuali untuk penyiraman 30% PEG-6000.

Tabel 2. Gaya berkecambah benih kacang tanah akibat pengaruh penyiraman PEG-6000 dan larutan NaCl

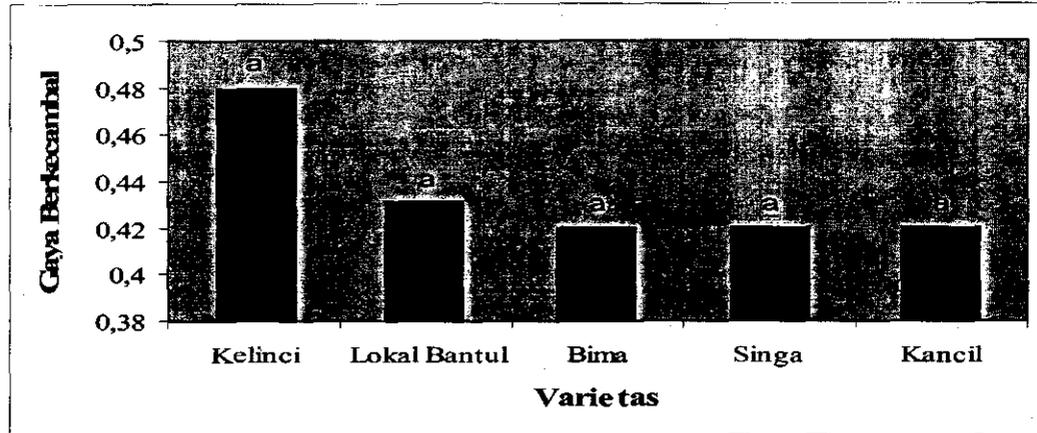
Konsentrasi PEG-6000	Gaya Berkecambah Benih <sup>a</sup>			
	Kontrol (N1)	50 mM (N2)	100 mM (N3)	150 mM (N4)
Kontrol (P1)	0,84 <sup>a</sup>	0,70 <sup>b</sup>	0,46 <sup>c</sup>	0,42 <sup>c</sup>
10% (P2)	0,32 <sup>c</sup>	0,39 <sup>c</sup>	0,41 <sup>c</sup>	0,43 <sup>c</sup>
20% (P3)	0,71 <sup>c</sup>	0,40 <sup>c</sup>	0,37 <sup>c</sup>	0,39 <sup>c</sup>
30% (P4)	0,36 <sup>c</sup>	0,35 <sup>c</sup>	0,40 <sup>c</sup>	0,37 <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Rata-rata dari 3 ulangan. Rataan dibedakan pada DMRT taraf 5%.

<sup>b</sup> Dalam satu baris (atau lajur), rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata

Pada tabel 2 tampak bahwa benih kacang tanah mulai terganggu proses perkecambahannya pada konsentrasi PEG-6000 10%. Perlakuan penyiraman larutan garam mulai dari 50 mM mengakibatkan benih mengalami gangguan perkecambahan. Varietas Kelinci mempunyai

kemampuan tumbuh atau gaya berkecambah yang lebih tinggi daripada varietas yang lain. Varietas selain Kelinci memiliki gaya berkecambah yang hampir seragam (Gambar 2.).



Gambar 2. Histogram rerata gaya berkecambah beberapa varietas kacang tanah, batang dengan huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada tingkat signifikansi 5%.

Tabel 3. Pengaruh penyiraman beberapa konsentrasi PEG-6000 terhadap tinggi tanaman (TT) dan jumlah ruas produktif (JRP) kacang tanah

Konsentrasi PEG-6000	Sifat	
	TT (cm)	JRP
0% (Kontrol)	24,21 <sup>a</sup>	7,00 <sup>a</sup>
10% (P2)	18,84 <sup>a</sup>	3,63 <sup>b</sup>
20% (P3)	11,55 <sup>a</sup>	2,57 <sup>b</sup>

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak terdapat beda nyata menurut uji DMRT 5%.

Tinggi tanaman paling optimal dicapai oleh kontrol, sedangkan yang terendah pada perlakuan PEG-6000 konsentrasi 20%. Kecenderungan yang terlihat yaitu bahwa semakin tinggi konsentrasi PEG-6000 yang diberikan pada tanaman maka semakin rendah pula tinggi tanaman yang dapat dicapai.

Jumlah ruas produktif paling banyak terdapat pada kontrol. Penyiraman 10% PEG-6000 mulai menghambat jumlah ruas produktif yang dihasilkan oleh tanaman kacang tanah pada semua dosis NaCl. Peningkatan pemberian konsentrasi penyiraman PEG-6000 akan menyebabkan

penurunan pertumbuhan tanaman termasuk jumlah ruas produktif yang terbentuk.

Tabel 4. Panjang akar tanaman kacang tanah akibat pengaruh penyiraman PEG-6000 dan larutan NaCl

Konsentrasi PEG-6000	Panjang Akar <sup>a</sup>	
	Kontrol (N1)	NaCl 50 mM (N2)
Kontrol (P1)	26,37 <sup>a</sup>	16,87 <sup>bc</sup>
10% (P2)	17,30 <sup>b</sup>	26,30 <sup>a</sup>
20% (P3)	11,83 <sup>c</sup>	17,37 <sup>b</sup>

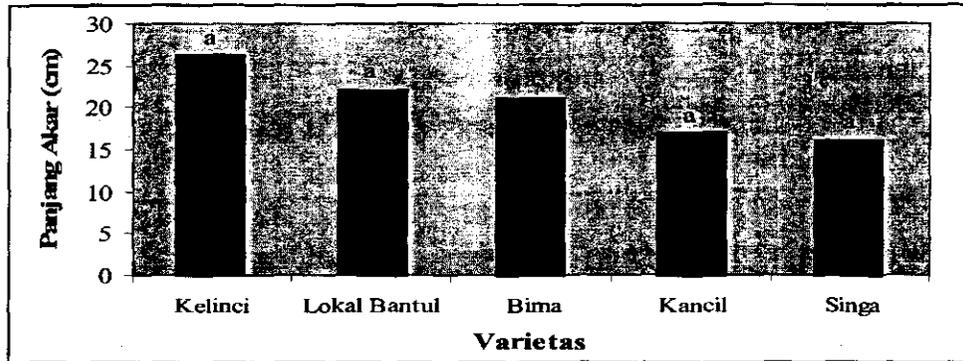
<sup>a</sup> Rata-rata dari 3 ulangan. Rataan dibedakan pada DMRT taraf 5%.

<sup>b</sup> Dalam satu baris (atau lajur), rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata

Pada tabel 4 tampak pada perlakuan kontrol (P1N1) memberikan panjang akar lebih baik dari pada perlakuan yang lain. Pada dosis NaCl 50 mM (N2) dan konsentrasi PEG-6000 20%, tanaman mulai terhambat pertumbuhannya khususnya pada bagian akar.

Kemampuan akar untuk menyerap air pada kondisi kering menjadi ukuran dalam mengidentifikasi varietas tahan terhadap kekeringan. Tanaman yang tahan kering adalah yang memiliki proporsi dan biomassa akar yang besar serta tumbuh dengan perakaran yang dalam.

Bintil akar ditemukan pada tanaman polong-polongan, yaitu berupa tonjolan-tonjolan yang berukuran kecil pada akar tanaman tersebut. Tabel 5. tampak bahwa jumlah bintil akar penyiraman 0 mM larutan NaCl (kontrol) untuk semua konsentrasi PEG-6000 lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan penyiraman 50 mM larutan garam. Hal ini disebabkan karena pemberian larutan garam akan mengakibatkan perkembangan bakteri penambat N menjadi terhambat.



Gambar 2. Diagram batang panjang akar 5 varietas kacang tanah, balok dengan huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada tingkat signifikansi 5% (DMRT).

Tabel 5. Jumlah bintil akar tanaman kacang tanah akibat perlakuan penyiraman beberapa dosis larutan garam (NaCl)

Dosis penyiraman larutan NaCl	Jumlah Bintil Akar <sup>a</sup>			Rata-rata <sup>b</sup>
	P1 (air)	P2 (100 gr/l PEG-6000)	P3 (200 gr/l PEG-6000)	
0 mM	27,13	15,53	9,40	17,36a
50 mM	6,13	14,80	8,40	9,78b
Rata-rata <sup>b</sup>	16,63 <sup>a</sup>	15,17 <sup>a</sup>	8,90 <sup>a</sup>	(-) <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Rata-rata dari 3 ulangan. Rataan dibedakan pada DMRT taraf 5%.

<sup>b</sup> Dalam satu baris (atau lajur), rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata

<sup>c</sup> Tidak terdapat interaksi

Pada tabel 7 diperoleh bahwa umur berbunga yang paling lambat adalah varietas Singa dan yang tercepat adalah varietas Kelinci. Pada faktor penyiraman dengan PEG-6000 aras yang menyebabkan tanaman paling cepat berbunga adalah penyiraman 20% PEG-6000, sedangkan yang paling lama adalah pada perlakuan kontrol. Semakin tinggi konsentrasi PEG-6000, menyebabkan tanaman semakin cepat berbunga karena adanya cekaman dari larutan PEG-6000 yang berupa cekaman kekeringan, mengakibatkan tanaman mempercepat proses hidupnya agar tidak mengalami kematian.

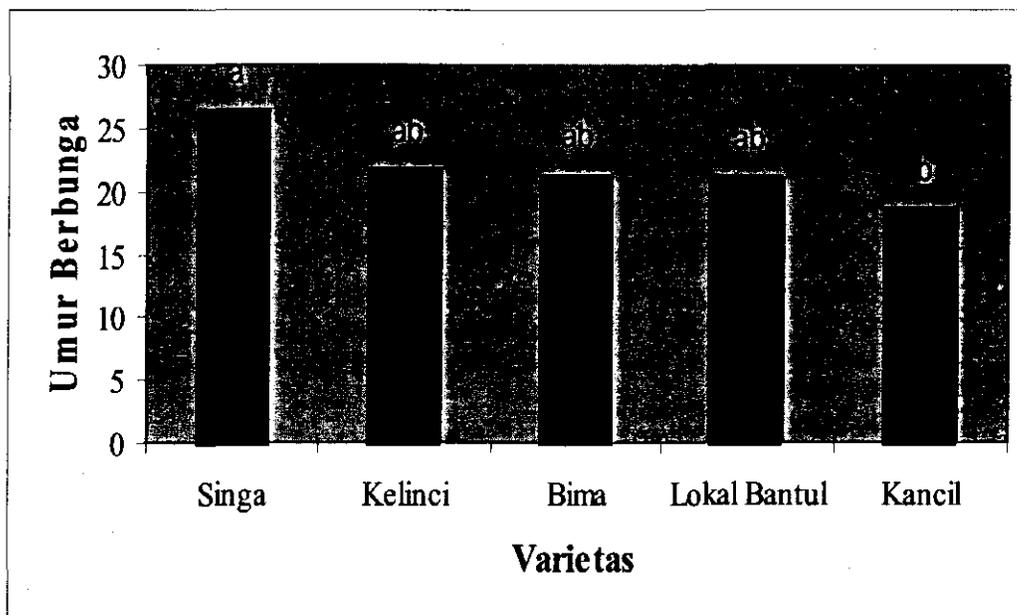
Tabel 6. Umur berbunga 5 varietas kacang tanah akibat penyiraman beberapa konsentrasi PEG-6000

Konsentrasi PEG-6000	Umur Berbunga <sup>a</sup>					Rata-rata <sup>b</sup>
	Lokal Bantul	Kelinci	Bima	Singa	Kancil	
Kontrol	30,92	28,58	23,42	31,92	22,42	27,45 <sup>a</sup>
10% (P2)	17,75	17,00	18,58	22,58	14,75	19,92 <sup>b</sup>
20% (P3)	14,67	19,58	22,00	24,50	18,83	18,13 <sup>b</sup>
Rata-rata <sup>b</sup>	21,11 <sup>ab</sup>	21,72 <sup>ab</sup>	21,33 <sup>ab</sup>	26,33 <sup>a</sup>	18,67 <sup>b</sup>	(-) <sup>c</sup>

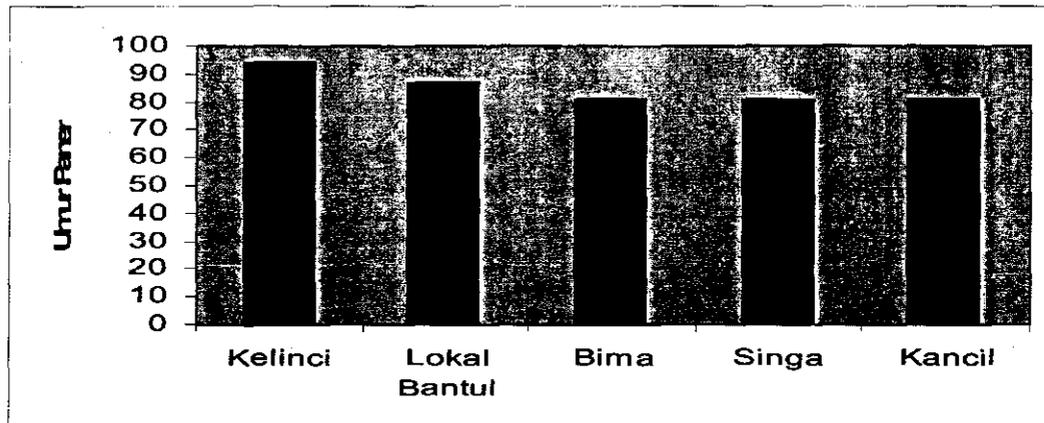
<sup>a</sup> Rata-rata dari 3 ulangan. Rataan dibedakan pada DMRT taraf 5%.

<sup>b</sup> Dalam satu baris (atau lajur), rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata.

<sup>c</sup> Tidak terdapat interaksi.



Gambar 3. Histogram umur berbunga beberapa varietas kacang tanah, balok dengan huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada tingkat signifikansi 5%.



Gambar 4. Histogram umur panen 5 varietas kacang tanah akibat cekaman kekeringan dan kegaraman.

Pada gambar 6, tampak bahwa varietas yang memiliki umur panen tercepat adalah varietas Kancil dan yang terlama adalah varietas Kelinci. Hal ini menunjukkan bahwa varietas Kancil sangat peka terhadap cekaman kekeringan dan salinitas yang diberikan.

Tabel 8. Jumlah polong 5 varietas kacang tanah akibat penyiraman beberapa konsentrasi PEG-6000

Konsentrasi larutan PEG-6000	Jumlah Polong <sup>a</sup>				
	Lokal Bantul	Kelinci	Bima	Singa	Kancil
Kontrol	10,33 <sup>a</sup>	5,33 <sup>b</sup>	8,50 <sup>ab</sup>	12,00 <sup>a</sup>	11,00 <sup>a</sup>
10% (P2)	4,5 <sup>b</sup>	7,00 <sup>ab</sup>	2,83 <sup>c</sup>	4,00 <sup>b</sup>	2,83 <sup>c</sup>
20% (P3)	3,17 <sup>bc</sup>	3,83 <sup>bc</sup>	2,50 <sup>c</sup>	2,83 <sup>c</sup>	1,67 <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Rata-rata dari 3 ulangan. Rataan dibedakan pada UJGD taraf 5%.

<sup>b</sup> Dalam satu baris (atau lajur), rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata

Dari tabel 8 terlihat bahwa varietas yang memiliki jumlah polong terbanyak adalah varietas Singa, diikuti varietas Kancil dan Lokal Bantul, semuanya dicapai pada kondisi tanpa cekaman, kecuali pada varietas Kelinci. Penyiraman 10% PEG-6000 memberikan hasil yang lebih tinggi dibanding kontrol pada varietas Kelinci. Tiga puluh hari pertama perkembangan polong

merupakan masa kritis terhadap kelembaban tanah (Boote *et al.*, 1982; Ono *et al.*, 1974 *cit.* Kasno, 1992).

Tabel 9. Jumlah biji per tanaman akibat perlakuan cekaman kekeringan menggunakan PEG-6000 dan larutan NaCl

Konsentrasi larutan PEG-6000	Jumlah Biji per Tanaman <sup>a</sup>		Rata-rata <sup>b</sup>
	N1 (0 mM)	N2 (50 mM)	
0% (P1)	24,47	14,00	19,23 <sup>a</sup>
10% (P2)	10,33	9,67	10,00 <sup>b</sup>
20% (P3)	8,67	3,80	6,23 <sup>b</sup>
Rata-rata <sup>b</sup>	14,49 <sup>a</sup>	9,16 <sup>b</sup>	(-) <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Rata-rata dari 3 ulangan. Rataan dibedakan pada DMRT taraf 5%.

<sup>b</sup> Dalam satu baris (atau lajur), rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata.

<sup>c</sup> Tidak terdapat interaksi.

Tabel 9. menunjukkan bahwa perlakuan penyiraman 20% PEG-6000 dan penyiraman 50 mM larutan garam menyebabkan tanaman terganggu pertumbuhannya sehingga jumlah biji yang dihasilkan tidak maksimal. Hal ini disebabkan karena distribusi asimilat dari daun ke bagian tanaman yang lain terhambat akibat dari cekaman tersebut. Cekaman lingkungan dapat menyebabkan translokasi dan menyebabkan akumulasi asimilat di dalam daun.

Tabel 10. Berat biji per tanaman 5 varietas kacang tanah akibat penyiraman beberapa konsentrasi PEG-6000

Konsentrasi larutan PEG-6000	Berat Biji per Tanaman <sup>a</sup>				
	Lokal Bantul	Kelinci	Bima	Singa	Kancil
Kontrol (P1)	4,26 <sup>ab</sup>	3,72 <sup>ab</sup>	4,01 <sup>ab</sup>	7,37 <sup>a</sup>	3,85 <sup>ab</sup>
10% (P2)	2,07 <sup>b</sup>	4,78 <sup>ab</sup>	1,38 <sup>bc</sup>	5,26 <sup>ab</sup>	1,24 <sup>bc</sup>
20% (P3)	2,16 <sup>b</sup>	3,44 <sup>ab</sup>	1,27 <sup>bc</sup>	1,98 <sup>bc</sup>	0,737 <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Rata-rata dari 3 ulangan. Rataan dibedakan pada DMRT taraf 5%.

<sup>b</sup> Dalam satu baris (atau lajur), rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata.

Tabel 10 menunjukkan berat biji per tanaman yang lebih baik dari varietas yang lain pada kondisi tanpa cekaman adalah varietas Singa. Varietas Bima dan Kancil mulai menunjukkan penurunan berat biji per tanaman pada penyiraman 10% PEG-6000, sedangkan varietas Singa pada penyiraman 20% PEG-6000.

Tabel 11. Berat biji per tanaman 5 varietas kacang tanah akibat penyiraman beberapa dosis larutan NaCl

Dosis larutan NaCl	Berat Biji per Tanaman				
	Lokal Bantul	Kelinci	Bima	Singa	Kancil
Kontrol (N1)	3,32 <sup>ab</sup>	5,97 <sup>a</sup>	2,51 <sup>ab</sup>	5,26 <sup>a</sup>	2,25 <sup>ab</sup>
50 mM (N2)	1,97 <sup>b</sup>	1,98 <sup>b</sup>	1,93 <sup>b</sup>	3,54 <sup>ab</sup>	1,64 <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Rata-rata dari 3 ulangan. Rataan dibedakan pada DMRT taraf 5%.

<sup>b</sup> Dalam satu baris (atau lajur), rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata.

Pada tabel 11 tampak bahwa kontrol pada semua varietas memberikan berat biji per tanaman yang lebih baik daripada perlakuan penyiraman NaCl tetapi pada varietas Lokal Bantul, Bima dan Singa berat biji pertanaman pada kontrol tidak berbeda dengan penyiraman 50 mM NaCl. Biji yang terbentuk umumnya lebih kecil-kecil daripada tanaman yang normal dan agak keriput. Hal ini disebabkan karena adanya cekaman kekeringan dan kegaraman selama pembentukan biji, akibat tanaman kekurangan air.

Pada tabel 12 menunjukkan bahwa penyiraman 20% PEG-6000 menyebabkan berat 100 biji paling rendah, yang diasumsikan bahwa pada konsentrasi tersebut tanaman kacang tanah mengalami gangguan pada pertumbuhan dan pembentukan bijinya, sehingga mempengaruhi berat 100 biji tanaman.

Tabel 13 menunjukkan bahwa berat polong kering yang paling baik dicapai oleh varietas Singa pada kontrol. Perlakuan penyiraman 20% PEG-6000 memberikan berat polong kering yang paling rendah pada semua varietas, kecuali pada varietas Bima. Dari faktor varietas diketahui bahwa berat polong kering terbaik dicapai oleh varietas Singa pada kondisi tanpa cekaman.

Tabel 12. Berat 100 biji tanaman akibat pengaruh penyiraman PEG-6000 dan larutan NaCl

Konsentrasi PEG-6000	Panjang Akar <sup>a</sup>		Rata-rata
	Kontrol (N1)	50 mM (N2)	
Kontrol	24,50	17,43	20,96 <sup>a</sup>
10% (P2)	10,73	15,43	13,36 <sup>b</sup>
20% (P3)	9,60	9,07	9,29 <sup>b</sup>
Rata-rata <sup>b</sup>	15,91 <sup>a</sup>	13,97 <sup>a</sup>	(-) <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Rata-rata dari 3 ulangan. Rataan dibedakan pada UJGD taraf 5%.

<sup>b</sup> Dalam satu baris (atau lajur), rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata.

<sup>c</sup> Tidak terdapat interaksi.

Tabel 13. Berat polong kering per tanaman 5 varietas kacang tanah akibat penyiraman beberapa konsentrasi PEG-6000

Konsentrasi larutan PEG-6000	Berat Polong Kering <sup>a</sup>				
	Lokal Bantul	Kelinci	Bima	Singa	Kancil
Kontrol	6,59 <sup>b</sup>	4,22 <sup>cd</sup>	4,84 <sup>c</sup>	8,53 <sup>a</sup>	6,18 <sup>b</sup>
10% (P2)	2,82 <sup>e</sup>	3,91 <sup>d</sup>	1,76 <sup>fg</sup>	2,52 <sup>ef</sup>	1,91 <sup>f</sup>
20% (P3)	1,95 <sup>f</sup>	2,40 <sup>ef</sup>	1,88 <sup>f</sup>	1,56 <sup>g</sup>	1,06 <sup>g</sup>

<sup>a</sup> Rata-rata dari 3 ulangan. Rataan dibedakan pada DMRT taraf 5%.

<sup>b</sup> Dalam satu baris (atau lajur), rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata.

## KESIMPULAN

1. Teknik penyaringan menggunakan penyiraman larutan PEG-6000 dan larutan NaCl pada kacang tanah efektif jika diaplikasikan pada fase perkecambahan atau selama fase vegetatif sampai sesaat sebelum memasuki fase reproduktif.
2. Penyiraman 10% PEG-6000 dan 50 mM larutan NaCl dapat digunakan sebagai standar untuk teknik penyaringan terhadap cekaman kekeringan dan salinitas pada kacang tanah. Teknik penyaringan cekaman kekeringan dan salinitas tetap efektif tanpa aplikasi PEG-6000.
3. Varietas yang mempunyai ketahanan terhadap cekaman kekeringan dan salinitas pada fase perkecambahan akan tetap bertahan pada fase-fase selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kasno, A. 1992. Identifikasi genotype kacang tanah tenggang terhadap kekeringan pada stadia reproduktif. *Zuriat* 3 (1): 5-9.
- Lewvit, J. 1980. *Responses of Plants to Environmental Stress*. Vol. I. Academic Press. 697p.
- Prasetya. 2005. Kajian Karakter kuantitatif sebagai Kriteria Toleransi Kacang Tanah terhadap Cekaman Kekeringan [abstract]. In: Program Pascasarjana Universitas Brawijaya. <<http://prasetya.brawijaya.ac.id/apr05.html>>. Diakses 13 Mei 2005.
- Purwanto, E. 1995. Kajian sifat morfo-fisiologi kedelai untuk ketahanan terhadap kekeringan. *Dalam: Suhendi, D., I. Hartono, H. Winarno, R. Palupi, B. Purwadi dan S. Mawardi (eds.). Pros. Simposium Pemuliaan Tanaman III*. Megah Offset, Arjasa. Jember. Hal. 258-261.
- Soemartono. 1995. Cekaman Lingkungan Tantangan Pemuliaan Masa Depan. *Dalam: Suhendi, D., I. Hartono, H. Winarno, R. Palupi, B. Purwadi dan S. Mawardi (eds.). Prosiding Simposium Pemuliaan Tanaman III*. Megah Offset, Arjasa. Jember. Hal 1-12.
- Somaatmadja, S. 1978. *Kacang Tanah*. Yasaguna. Jakarta. 48p.