

# TANGGAPAN BEBERAPA VARIETAS KEDELAI TERHADAP BULAN TANAM

## (The response of some soybean varieties to month of planting)

Asparno Mardjuki \*)

### Abstract

Some of the soybean varieties are photosensitive and photoperiodic. In a certain condition their growth become inhibited and start flowering, with the result of yield decrease.

Varieties differ in their photoperiodicity and photosensitivity response. The selection of the right variety for a certain planting period will likely result in higher yield.

In this study four released soybean varieties were successively planted in four different months within a year.

Orba, Taichung and 1340 varieties gave higher yields than 29. All of these varieties gave the highest yield if planted in November (the days during the growth period are relatively long), or February (the days during the growth period become gradually shorter). When planted in May (the days during the growth period are relatively short) they gave the heaviest seeds although the number of pods were less, while planted in November the seeds produced were very light but the number of pods were the highest.

Similar experiments should be carried out on all released varieties.

### Ringkasan

Sebagian besar varietas kedelai bertanggung terhadap intensitas sinar dan peka terhadap fotoperiodisitas. Dalam keadaan tertentu cepat berbunga dan berhenti tumbuh sehingga hasilnya sangat merosot.

Tingkat kepekaan dan tanggapannya terhadap sinar bagi tiap varietas berbeda. Ketepatan memilih varietas untuk masa tanam tertentu akan memberikan hasil yang lebih tinggi.

Dalam penelitian ini empat varietas kedelai anjuran ditanam berturut-turut dalam empat bulan tanam yang berbeda selama satu tahun.

Varietas Orba, Taichung dan 1340 mempunyai kemampuan produksi lebih tinggi daripada 29. Semuanya memberi hasil tinggi bila ditanam pada bulan November (selama tumbuh mengalami hari relatif panjang) atau Februari (selama tumbuh mengalami hari yang berangsur-angsur makin pendek). Tanam bulan Mei (selama tumbuh mengalami hari relatif pendek) menghasilkan biji-biji paling berat walaupun jumlah polongnya tidak banyak, sedang tanam bulan November menghasilkan biji paling ringan tetapi jumlah polong yang terbentuk paling banyak.

Penelitian perlu diteruskan terhadap semua varietas anjuran lainnya.

### Pendahuluan

Luas panen kedelai tiap bulan di Jawa Tengah berkisar antara enam ribu dan tujuh belas ribu hektar. Purata hasil tiap hektar dari panen tiap bulan sangat berbeda. Hasil panen bulan Desember paling rendah, dan hasil panen bulan Juni paling tinggi (Mardjuki, 1972).

\*) Senior lecturer, Dept. of Agronomy, Faculty of Agriculture, Gadjah Mada University, Yogyakarta, Indonesia.

Sebagian besar penanaman kedelai di Jawa masih dilaksanakan secara kurang intensif, sehingga dengan intensifikasi diharapkan dapat meningkatkan produksinya. Salah satu di antaranya dengan menanam varietas unggul baru yang pada percobaan menghasilkan tidak kurang dari duabelas kuintal tiap hektar (Satari 1971, Sumarno dan Freed 1974):

Menurut Lautican (1974), kedelai berasal dari garis lintang bumi yang besar. Varietas baru yang berasal dari Amerika Serikat Barat Tengah dan Taiwan beradaptasi baik terhadap musim hujan di tropika Asia Tenggara, meskipun tumbuh lebih pendek, berdaun kecil dan kurang banyak.

Foto periodisitas mempengaruhi pembungaan beberapa tanaman. Di daerah tropika panjang hari tidak banyak berbeda, meskipun demikian ia sudah dapat mempengaruhi pembungaan tanaman tertentu terutama kedelai (Ochse, dkk., 1961) Kedelai bertanggapan baik terhadap intensitas cahaya yang tinggi, akan tetapi sangat peka terhadap perubahan fotoperiode. Ia berbunga awal pada periode hari pendek. Pada hari-hari panjang sering tidak berbunga, sedang pada hari sepanjang 12 jam beberapa varietas berbunga pada umur 3 minggu (Koens 1947, Pendleton 1974).

Sebagian besar varietas-varietas kedelai yang dianjurkan, baik yang lama maupun yang baru, diimpor atau turunan impor dari negara-negara bergaris lintang lebih besar daripada Indonesia. Beberapa di antaranya ialah Taichung No. 16 (Otan) dan No. 945 berasal dari Taiwan, TK-5 dari Philipina, No. 27 turunan dari No. 16 dan No. 29 turunan dari No. 17 (kedua induknya dari Taiwan) (Somaatmadja, 1974).

Dengan menyesuaikan varitas dengan bulan tanam, sejumlah kenaikan produksi dapat diharapkan.

### **Bahan dan Cara Penelitian**

Penelitian dilakukan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada di Bulaksumur yang berketinggian  $\pm 116$  m di atas permukaan laut dan tanahnya bertekstur geluh pasiran. Lapangan percobaan bekas tanaman jagung.

Varietas kedelai yang digunakan ialah Taichung, Orba, No. 1340 dan No. 29. Tanaman dipupuk dengan Urea, TSP dan ZK masing-masing satu kuintal, satu kuintal dan setengah kuintal per hektar untuk meniadakan persoalan hara. Untuk pencegahan serangan hama digunakan insektisida Vospel dan Azodrin. Azodrin disemprotkan seminggu sekali mulai umur satu bulan sampai mulai berbunga, sedang Vosvel disemprotkan setelah berpolong sampai polong tua, juga seminggu sekali.

Semua varietas ditanam empat kali berturut-turut dalam satu tahun yaitu tanggal 21 Agustus, 21 November 21 Februari dan 21 Mei tahun 1975 dan 1976. Penelitian dilakukan pada subpetak berukuran 2 m x 3 m dengan rancangan acak lengkap berblok, dan 4 ulangan. Jarak tanam 20 cm x 20 cm, tiap rumpun dua tanaman.

Dua baris tanaman tepi keliling subpetak tidak diikuti sertakan dalam pengamatan. Pengamatan dilakukan pada rumpun sampel dan sub petak sampel. Rumpun sampel diambil secara acak sebanyak 5 rumpun tiap subpetak. Subpetak sampel berupa seluruh tanaman subpetak kecuali dua baris tepi.

Terhadap rumpun sampel diamati tinggi tanaman waktu panen, jumlah polong berisi dan jumlah polong kosong. Sedang subpetak sampel diamati umur berbunga

(saat 50% dari seluruh rumpun telah berbunga), umur sampai panen, berat hasil biji dan berat 1000 biji.

Data tiap macam pengamatan dianalisis tersendiri dengan sidik ragam 4 x 4 faktorial.

## Hasil

Hasil analisis disajikan dalam Daftar 1 s/d 8. Huruf sama yang mengikuti angka purata menunjukkan tidak ada beda nyata antara perlakuan dan varietas dengan jenjang nyata 0,05.

### Daftar 1. Umur tanaman pada waktu berbunga (hari)

(Table 1. The age of crops at blooming (days))

Bulan tanam (Planting month)	Varietas (Varieties)				Purata (Mean)
	Orba	Taichung	1340	29	
Agustus (August)	35	35	35	36	35,25 a
November (November)	34	34	35	35	34,50 a
Februari (February)	35	35	35	35	35,00 a
Mei (May)	34	35	35	35	34,75 a
Purata (Mean)	34,50 b	34,75 b	35,00 b	35,25 b	Tak berinteraksi (no interaction)

Keempat varietas yang diteliti mempunyai umur sama pada waktu berbunga meskipun ditanam pada bulan yang berbeda.

### Daftar 2. Umur tanaman pada waktu panen (hari).

(Table 2. The age of crops at harvest (days)).

Bulan tanam (Planting month)	Varietas (varieties)				Purata (Mean)
	Orba	Taichung	1340	29	
Agustus (August)	95 f	90 a	90 a	95 f	92,5
November (November)	91 b	91 b	90 b	91 b	91,0
Februari (February)	93 d	92 c	92 c	93 d	92,5
Mei (May)	94 e	93 d	93 d	94 e	93,5
Purata (Mean)	93,25	91,50	91,50	93,25	Berinteraksi (Interaction)

Ternyata umur tanaman pada waktu panen berbeda antara varietas satu dan yang lain, dan panjang umur panen ini dipengaruhi pula oleh masa tanam. Besarnya pengaruh masa tanam terhadap umur panen itu tidak sama untuk varietas satu dengan yang lain. Varietas Orba dan 29 berumur paling panjang kalau ditanam pada bulan Agustus dan paling pendek bila ditanam pada bulan November Sebaliknya varietas Taichung dan 1340 berumur paling panjang kalau ditanam pada bulan Mei dan paling pendek kalau ditanam pada bulan Agustus.

**Daftar 3. Tinggi tanaman purata pada waktu panen (cm).**  
(Table 3. Mean height of crops at harvest (cm) )

Bulan Tanam (Planting month)	Varietas (Varieties)				Purata (Mean)
	Orba	Taichung	1340	29	
Agustus (August)	36,63 a	34,50 a	36,38 a	33,63 a	35,29
November (November)	60,75 c	65,15 c	66,50 c	50,50 b	60,72
Februari (February)	59,75 c	64,38 c	66,13 c	50,38 b	60,16
Mei (May)	38,88 a	37,38 a	36,50 a	35,15 a	36,98
Purata (Mean)	49,00	50,35	51,38	42,42	Berinteraksi (interaction)

Di samping antar varietas sendiri menunjukkan perbedaan tinggi tanaman, masa tanam juga sangat mempengaruhinya. Pengaruh masa tanam ini tidak sama besarnya terhadap semua varietas. Varietas Orba, Taichung dan 1340 dipengaruhi sama besar, sedang varietas 29 lebih kecil. Tetapi semuanya lebih tinggi bila ditanam pada bulan November atau Februari dan lebih rendah bila ditanam pada bulan Mei atau Agustus.

**Daftar 4. Jumlah polong isi purata tiap lima rumpun.**  
(Table 4. Mean number of full filled pods per five stools)

Bulan Tanam Planting month)	Varietas (Varieties)				Purata (Mean)
	Orba	Taichung	1340	29	
Agustus (August)	60	57	70	62	62,25 b
November (November)	144	142	123	109	129,50 c
Februari (February)	111	124	109	109	113,25 c
Mei (May)	63	62	69	63	64,25 b
Purata (Mean)	94,50 a	96,25 a	92,75 a	85,75 a	Tak berinteraksi (No interaction)

Antar varietas tidak menunjukkan adanya perbedaan jumlah polong isi yang dibentuk pada waktu panen, tetapi jumlahnya akan berbeda bila ditanam pada bulan yang berbeda. Tidak ada interaksi antara varietas dan masa tanam; semua paling banyak membentuk polong isi bila ditanam pada bulan November atau Februari dan akan lebih sedikit bila ditanam pada bulan Mei atau Agustus.

**Daftar 5. Rata-rata jumlah polong kosong tiap lima rumpun.**

**(Table 5. Mean number of empty pods per five stools)**

Bulan tanam (Planting month)	Varietas (Varieties)				Purata (Mean)
	Orba	Taichung	1340	29	
Agustus (August)	11 cd	12 cde	22 f	14 def	14,75
November (November)	6 abc	1 a	3 ab	11 cd	5,25
Februari (February)	7 abcd	9 bcd	6 abc	11 cd	8,25
Mei (May)	7 abcd	10 bcd	19 ef	13 cde	12,25
Purata (Mean)	7,75	8,00	12,50	12,25	Berinteraksi (interaction)

Jumlah polong kosong tiap varietas pada waktu panen berbeda dan untuk varietas samapun berbeda pula bila ditanam pada bulan yang berlainan. Pengaruh bulan tanam ini tidak sama untuk masing-masing varietas. Jumlah polong kosong waktu panen didapat paling sedikit pada varietas Taichung yang ditanam pada bulan Nopember, pada varietas 1340 yang ditanam pada bulan November atau Februari serta pada varietas Orba yang ditanam pada bulan November, Februari atau Mei. Polong kosong paling banyak didapati pada varietas 1340 yang ditanam pada bulan Mei atau Agustus serta varietas 29 yang ditanam pada bulan Agustus.

**Daftar 6. Hasil biji kering (ku. ha<sup>-1</sup>)**

**(Table 6. Dry seeds yield (q/ha) (qt. ha<sup>-1</sup>)**

Bulan tanam (Planting month)	Varietas (Varieties)				Purata (Mean)
	Orba	Taichung	1340	29	
Agustus (August)	5,25	6,34	6,52	3,14	5,31 c
November (November)	10,47	8,84	8,74	6,82	8,72 d
Februari (February)	11,35	9,55	8,78	7,23	9,23 d
Mei (May)	5,30	6,55	6,83	3,03	5,43 c
Purata (Mean)	8,09 b	7,82 b	7,72 b	5,06 a	Tak berinteraksi (no interaction)

Hasil biji kering varietas Orba, Taichung dan 1340 tidak berbeda dan lebih tinggi dari varietas 29. Semua varietas yang ditanam bulan Nopember dan Februari hasilnya lebih tinggi dari yang ditanam bulan Mei dan Agustus.

**Daftar 7. Berat seribu biji (gram)**  
**(Table 7. Thousand seeds weight (gram))**

Bulan tanam (Planting month)	Varietas (Varieties)				Rata-rata (Mean)
	Orba	Taichung	1340	29	
Agustus (August)	97,78	87,13	97,43	88,30	92,66 c
Nopember (November)	83,75	78,75	79,00	72,25	78,44 a
Februari (February)	85,25	81,50	80,75	78,25	81,44 b
Mei (May)	99,50	95,00	101,75	92,25	97,13 d
Rata-rata (Mean)	91,57 g	85,60 f	89,73 g	82,76 e	Tak berinteraksi (No interaction).

Varietas Orba dan 1340 mempunyai biji-biji paling berat, sedang varietas 29 paling ringan. Berat biji ini dipengaruhi oleh masa tanam. Semua varietas yang ditanam pada bulan November berbiji paling ringan, sedang yang ditanam bulan Mei paling berat.

**Daftar 8. Rekapitulasi hasil analisis**  
**(Table 8. Recapitulation of analysis result)**

Perbandingan (Comparison)	Umur berbunga (Age at blooming)	Umur panen (Age at harvest)	Tinggi tanaman (Crop height)	Jumlah polong berisi (No. of full filled pods)	Jumlah polong kosong (No. of empty pods)	Hasil biji (Seeds yield)	Berat 1000 biji (1000 seeds weight)
Antar bulan tanam (Among months of planting)*							
I. Agustus (August)	0	—	—	2	—	2	2
II. November (November)	0	—	—	1	—	1	4
III. Februari (February)	0	—	—	1	—	1	3
IV. Mei (May)	0	—	—	2	—	2	1
Antar varietas (Among varieties) *							
A. Orba	0	—	—	0	—	1	1
B. Taichung	0	—	—	0	—	1	2
C. 1340	0	—	—	0	—	1	1
D. 29	0	—	—	0	—	2	3
Interaksi antara varietas x bulan tanam (Interaction between variety x month of planting)							
	**	1	1	**	1	**	**
		(I.AD)	(II.ABC) (III.ABC)		(I.CD) (IV.C)		
		2	2		2		
		(I.BC)	(I.ABCD) (IV.ABCD)	(II.ABC)	(III.AC) (IV.A)		

\* Angka sama berarti tidak ada beda nyata (A same number means no significant difference). Angka lebih kecil berarti puratanya lebih besar (Less number means higher mean)

\*\* Tidak berinteraksi (No interaction)

1 (I.AD) : purata terbesar pada tanam bulan Agustus dengan varietas Orba dan 29. (Orba and 29 gave the biggest mean when planted in August).

2 (IV.A) : Rata-rata terkecil tanam bulan Mei dengan varietas Orba. (Orba gave the smallest mean when planted in May)

## Pembahasan dan Kesimpulan

Dari hasil analisis tersebut di atas nyata, bahwa varietas dan bulan tanam yang berbeda menyebabkan perbedaan dalam enam dari tujuh hal yang diamati, yaitu umur sampai panen, tinggi tanaman, jumlah polong berisi, jumlah polong kosong, hasil biji, dan berat seribu biji yang dihasilkan. Hanya umur berbunga saja yang tidak menunjukkan perbedaan.

Dalam keadaan sama varietas Orba, Taichung, dan No. 1340 mempunyai potensi hasil biji sama baik dan lebih tinggi dari pada No. 29 tetapi biji Orba dan No. 1340 lebih berat daripada Taichung.

Kemampuan membentuk jumlah polong berisi sama baik pada semua varietas, sehingga lebih rendahnya hasil biji No. 29 disebabkan karena bijinya lebih ringan. Kemampuan ini dipengaruhi oleh bulan tanam meskipun pengaruhnya sama kuat terhadap semua varietas. Kemampuan pada tanam bulan Nopember dan Februari lebih besar daripada yang ditanam pada bulan Agustus atau Mei. Perbedaan jumlah polong yang terbentuk sangat banyak sehingga meskipun biji-bijinya ringan hasil berat biji tanam bulan November dan Februari tetap lebih besar.

Banyaknya polong yang terbentuk pada tanam bulan November dan Februari disebabkan karena tanaman lebih tinggi sehingga lebih banyak nodia (kecuali No. 29). Keadaan sebaliknya terjadi pada tanaman yang ditanam bulan Agustus dan Mei.

Bulan tanam yang memberikan hasil biji tinggi di sini seakan-akan berlawanan dengan purata Indonesia karena rata-rata hasil tinggi didapat dari panen bulan Juli ( $\pm$  tanam bulan Mei) dan terendah dari panen bulan Desember ( $\pm$  tanam bulan Oktober) (Anon. 1971). Hal ini disebabkan karena tanaman kedelai bulan Mei kebanyakan pada tanah sawah dengan pemeliharaan lebih intensif, sedang tanam bulan Oktober kebanyakan pada tanah kering dan kurang intensif.

Umur sampai panen paling panjang dicapai oleh Orba dan No. 29 kalau ditanam bulan Agustus, sedang yang paling pendek dialami oleh Taichung dan No. 1340 juga bila ditanam bulan Agustus. Meskipun ada perbedaan yang nyata dari pengaruh varietas dan bulan tanam terhadap umur panen tetapi perbedaan dari yang terpendek dan terpanjang hanya 5 hari.

Kesimpulan yang dapat dikemukakan ialah :

1. Orba dan 1340 paling ideal, baik dipandang dari segi hasil maupun berat biji.
2. Karena berat biji tidak menentukan harga, melainkan berat biji total, maka bulan tanam paling baik untuk memberikan hasil biji tinggi bagi kedelai varietas Orba, Taichung, No. 1340 dan No. 29 ialah bulan November dan Februari.
3. Penelitian perlu dilanjutkan terhadap semua varietas anjuran yang lain.

#### **Ucapan terima kasih**

Saya sangat berterima kasih kepada Ir. Siti Fatimah dan Ir. Titik Sudarti Sudikno yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

## Daftar Pustaka

1. Anonim (1971) *Luas panen dan produksi palawija di Indonesia 1966 - 1970*. Departemen Pertanian, Jakarta. (Tidak diterbitkan)
2. Koens, A.J. (1947) Peulgewassen. *De Landbouw voor de Indische Archipel* IIA. W. Van Hoeve's-Gravenhage : 258-272.
3. Lautican, Ricardo M. (1974) *Some Thoughts on Grain Legume Improvement in the Context of Southeast Asia*. Paper dalam First Asean Workshop on Grain Legumes. Bogor, Indonesia.
4. Mardjuki, Asparno (1972), Country Study on Food Legume Crop, Indonesia. Naskah dikirim ke FAO dalam rangka sebagai Author contractor. (Unpublished).
5. Ochse, J.J; M.J. Soule, Jr.; M.J. Dijkman; C. Wehlburg (1961) Climate and Physiography. *Tropical and Subtropical Agriculture* Vol. 1. The Macmillan. New York. : 32 - 43.
6. Pendleton, J.W. (1974) *Environmental Effects of Soybean Production*. Paper dalam First Asean Workshop on Grain Legumes. Bogor, Indonesia.
7. Satari, G. (1971) *Laporan Proyek Studi Kemungkinan Pengembangan Produksi Kacang-kacangan terutama kedelai, kacang tanah dan kacang hijau di pulau Lombok*. Universitas Pedjadjaran, Bandung.
8. Somaatmadja, Sadikin (1974) *Legumes, Production and Varietal Improvement*. Paper dalam First Asean Workshop on Grain Legumes. Bogor, Indonesia.
9. Sumarno and Freed (1974) *Report of Variety Evolution Trial for International Soybean Program (INTSOY) at Citayam*. Paper dalam First Asean Workshop on Grain Legumes. Bogor, Indonesia.