

PEMBENTUKAN VARIETAS UNGGUL KEDELAI "WILIS"
(THE DEVELOPMENT OF AN IMPROVED SOYBEAN VARIETY "WILIS")

Oleh

Sumarno, Darman M. Arsyad, A. Dimiyati,
Rodiah, Ono Sutrisno dan Dahro¹⁾

Abstract. "Wilis", a soybean (*Glycine max* Merr) variety was released by Bogor Research Institute for Food Crops in 1983. Wilis originated from the F4-derived line of a cross between No. 1682 and Orba, made in Bogor in 1975. The progenies of the cross were selected using stratified mass selection based on maturity, from the F2 till F4. Pure lines were developed from the F4 population. The best line, No. 1682/1343-I-1-0, was released as a new variety, called Wilis. Averaged yield of Wilis across 18 environments yielded 1626 kg/ha, while the old variety Orba produced 1311 kg/ha, and local variety 1269 kg/ha. Wilis matures in 88 days, 40 - 50 cm height, determinate type, branching, and resistant to lodging. It has a small seed is vigorous and tolerating a poor drainage soil. Wilis produces well on the lowland after rice, even without land preparation. It is expected that Wilis replaces the local varieties commonly grown in Central and East Jawa, and Bali. The breeder seed of Wilis is maintained at Bogor Res. Institute for Food Crops, Bogor.

Ringkasan. Kedelai (*Glycine max* Merr) varietas "Wilis" dilepas tahun 1983, oleh Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor. Wilis berasal dari galur F4 persilangan varietas No. 1682 dengan Orba, yang disilangkan di Bogor pada tahun 1975. Keturunan dari persilangan diseleksi dengan metode seleksi massa berstrata berdasarkan umur matang, mulai generasi F2 sampai F4. Pembuatan galur murni dilakukan pada generasi F4. Galur yang terbaik adalah No. 1682/1343-I-1-0, yang kemudian dilepas sebagai varietas baru, dengan nama Wilis. Dari 18 lingkungan percobaan, Wilis menghasilkan rata-rata 1626 kg/ha, sedang varietas pembanding Orba 1311 kg/ha, dan varietas lokal 1269 kg/ha. Umur matang Wilis 88 hari, tipe batang tegap

1) Pemulia Kedelai dan Staf, Balai Penelitian Tanaman Pangan, Bogor.

dan tidak mudah rebah. Ukuran bijinya kecil, berwarna kuning seragam dengan hilum warna coklat tua. Wilis cocok ditanam pada lahan bekas padi sawah dengan pengolahan minimal atau tanpa pengolahan tanah. Kecambah mempunyai vigor yang baik, pertumbuhannya cepat, dan dapat tumbuh baik pada lahan berdrainase kurang baik. Diharapkan Wilis dapat menggantikan varietas lokal Jawa Tengah, Jawa Timur dan Bali. Kemurnian benih penjenis dipertahankan di Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor.

PENDAHULUAN

Pertanaman kedelai pada lahan bekas padi sawah umumnya dilakukan tanpa pengolahan tanah. Dengan demikian lingkungan tumbuh tanaman umumnya bersifat: tanah padat/tidak gembur, drainase kurang baik, dan rerumputan tumbuh dominan.

Varietas unggul Orba dan Galunggung beradaptasi baik hanya pada lahan gembur, bebas rumput dan berdrainase baik. Itulah sebabnya varietas Orba dan Galunggung tidak dapat menyebar dan tidak populer pada sentra kedelai bekas padi sawah.

Dari luas pertanaman kedelai sekitar 800 000 ha per tahun, 60 persen di antaranya ditanam pada lahan bekas padi sawah. Sebagian besar pertanaman kedelai bekas padi sawah tersebut masih menggunakan varietas lokal. Keistimewaan varietas lokal mencakup sifat-sifat sebagai berikut:

- a. Benih dapat tumbuh dalam keadaan drainase tanah kurang baik
- b. Tanaman mampu bersaing dengan gulma
- c. Tanaman mampu membentuk polong dan biji, walaupun dalam keadaan kekeringan.

Varietas yang menunjukkan sifat-sifat demikian umumnya adalah yang bijinya kecil (7 - 10 gram per 100 biji).

Varietas unggul kedelai yang mempunyai sifat-sifat seperti di atas diperkirakan akan mudah menggantikan varietas lokal yang biasa ditanam petani. Pelepasan varietas Wilis yang ukuran bijinya kecil, dan berdaya hasil tinggi, serta dapat tumbuh baik pada lahan tanpa pengolahan tanah secara intensif, diharapkan dapat menggantikan varietas lokal di daerah sentra produksi kedelai.

Makalah ini melaporkan asal dan proses pembentukan varietas unggul Wilis.

BAHAN DAN METODE

Persilangan varietas No. 1682 dengan Orba bertujuan memperoleh galur yang daya hasilnya tinggi, umurnya genjah, tahan penyakit karat, ukuran bijinya kecil dengan warna kuning seragam. Varietas No. 1682 adalah galur murni No. G-2120 asal AVRDC, Taiwan, yang dilaporkan berdaya hasil 3 ton/ha (AVRDC, 1977). Pertanaman pada pot galur No. G-2120 ini pernah menghasilkan 1814 polong per batang (AVRDC, 1976). Koleksi No. 1682 mempunyai adaptasi yang baik di Indonesia, daya hasil 15-20 ku/ha, tahan penyakit karat, namun umurnya dalam (105-110 hari), dan bijinya kecil berwarna hijau. Varietas Orba dilepas tahun 1974 merupakan keturunan dari persilangan antara Davros (varietas lokal Garut) dengan Shakti asal introduksi dari Jepang (Anonymous, 1974). Persilangan No. 1682 x Orba dibuat di lembaga Pusat Penelitian Bogor pada tahun 1975 bersama dengan 12 kombinasi persilangan lainnya (Sumarno, Sumarno dan Sutrisno, 1976).

Keturunan persilangan No. 1682 x Orba diseleksi dengan metode "Modified bulk" dari generasi F_2 sampai F_4 ; dari populasi bastar diseleksi berdasarkan kriteria umur matang, tipe tanam yang baik, dan ketahanan karat, kemudian tanaman

terbaik di bulk (digabung). Populasi dipisahkan menjadi tiga grup umur; grup I, umur matang 80 - 85 hari; grup II 80 - 90 hari; dan grup III, 91 - 95 hari. Pemisahan populasi dimulai sejak pemanenan tanaman F_2 , dan dipertahankan pada generasi F_3 dan F_4 . Metode seleksi demikian juga disebut seleksi massa berstrata (stratified mass selection) (Gambar 1).

Dari populasi F_4 dibentuk galur-galur, dengan cara memilih individu tanaman yang bertipe baik, polong lebih dari 50 buah, dan tahan penyakit karat. Galur yang terbentuk seterusnya disebut galur asal F_4 , tanpa memperhatikan generasi biji-biannya. Seleksi generasi F_2 sampai F_4 dilakukan di kebun percobaan (KP) Cikeumeuh dan Muara, sedang perbanyakan dan observasi galur F_4 dilakukan di KP Cikeumeuh, Mojosari dan Jambegede.

Galur-galur terpilih dari persilangan No. 1682 x Orba bersama-sama galur dari persilangan lainnya diuji daya hasilnya dari tahun 1979 - 1982. Pada setiap pengujian, varietas Orba diikuti sebagai varietas baku, karena Orba merupakan varietas unggul yang ada pada waktu itu. Orba juga sebagai varietas yang hasilnya stabil (Sumarno, 1982).

Banyaknya galur yang diuji pada daya hasil lanjutan adalah 12 galur, termasuk varietas baku. Percobaan menggunakan plot ukuran 3.2 x 4.5 m dengan jarak tanam 40 x 15 cm, dua tanaman per rumpun. Dua barisan terluar masing-masing plot dibuang untuk mencegah pengaruh kompetisi antar varietas. Dosis pupuk 20 kg N + 50 kg P_2O_5 + 50 kg K_2O per ha, diberikan pada saat tanam.

Percobaan dilaksanakan di 18 lingkungan (Tabel 2). Rancangan percobaan adalah acak kelompok lengkap, empat ulangan untuk masing-masing lingkungan. Data yang diamati adalah umur berbunga, umur matang, tinggi tanaman dan hasil biji kering.

Data hasil biji kering dari tiga galur dan dua varietas baku diolah dengan analisa gabungan. Sata umur berbunga, umur matang, tinggi tanaman dan data sifat kuantitatif lain dirata-ratakan untuk pembuatan deskripsi.

Salah satu galur grup I dari persilangan No. 1682 x Orba dengan nomor silsilah No. 1682/1343-I-10, diusulkan kepada Badan Benih Nasional untuk dilepas sebagai varietas unggul baru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelepasan kedelai varietas Wilis yang berasal dari galur 1682/1]43-I-1-0 adalah berdasarkan SK Mentan No. TP 240/519/Kpts/7/1983 tanggal 12 Juli 198]. Analisa gabungan data hasil menunjukkan perbedaan yang nyata dari pengaruh lingkungan, galur yang diuji, serta interaksi antara galur dengan lingkungan (Tabel 1). Proporsi besarnya keragaman, secara berurutan disebabkan oleh faktor lingkungan, galur, dan interaksi galur x lingkungan. Keadaan demikian sering terjadi pada analisa gabungan data hasil percobaan kedelai (Sumarno, 1982).

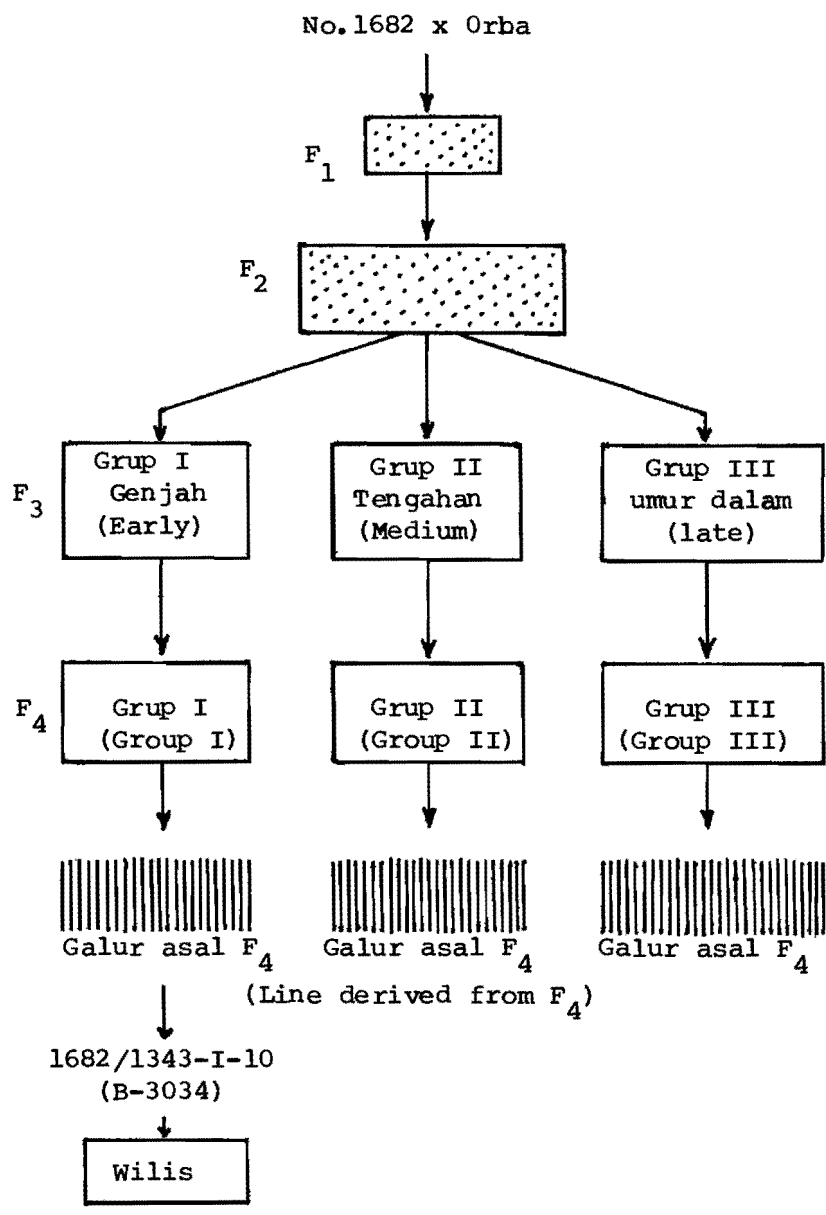
Dari rata-rata 18 lingkungan percobaan, Wilis menghasilkan tertinggi, sebesar 1626 kg/ha, dengan kisaran antara 1024-2744 kg/ha (Tabel 2). Dibandingkan varietas unggul lama Orba, Wilis menghasilkan 309 kg/ha, atau 24 persen lebih tinggi. Hasil rata-rata Orba 1311 kg/ha. Perbedaan hasil antara Wilis dengan Orba ini sangat nyata. Dibandingkan dengan galur grup II (umur tengahan) dan galur grup III (umur dalam), Wilis juga menghasilkan berturut-turut 24 dan 27 persen lebih tinggi. Varietas lokal diuji pada tujuh lingkungan. Hasil rata-rata varietas lokal adalah 19 persen lebih rendah dibanding Wilis. Di samping itu varietas lokal umurnya 10 - 15 hari lebih dalam.

Tabel 1. Analisa Gabungan Sidik Ragam Data Hasil Lima Galur/
Varietas Kedelai, pada 18 Lingkungan untuk 4 Galur,
dan pada 7 Lingkungan untuk 1 Varietas

(Table 1 Combined Analysis of Yield &ata of Five Soybean
Lines/Varieties, Evaluated at 18 Environments (for
the 4 lines) and at 7 Environments (for the local
variety)

Sumber kegagaman (Source of Variation)	Derajat bebas (Degree of free- dom)	Kuadrat Tengah (Mean square)
Lingkungan (Environment)	17	88.29**
Galur (Lines)	4	37.42**
Galur x Lingkungan (Line x Environment)	68	5.25**
Error (Error)	138	2.01
<hr/>		
Hasil rata-rata (kg/ha) (Average yield)	1.356	
Koefisien keragaman (%) (Coefficient of variation)	8.6	

Umur matang Wilis berkisar antara 85 - 90 hari, dengan rata-rata 88 hari. Ini sedikit lebih dalam dibandingkan Orba (85 hari), tetapi jauh lebih genjah dibandingkan No. 1862 (105 hari) ataupun varietas lokal Jawa Timur (100 - 115 hari).



Gambar 1. Skema Seleksi Massa Berstrata Berdasarkan Umur Matang, dalam Pembentukan Varietas Wilis
 (Figure 1 Stratified Mass-Selection Based on Maturity, in Developing Wilis Soybean Variety)

Tabel 2. Hasil Kedelai Wilis Dibandingkan Orba, pada 18 Lingkungan dari Tahun 1979 sampai 1982
(Table 2 Yield of Wilis Compared with Orba, Evaluated at 18 Environments, from 1979 to 1982)

Lingkungan (Environment)	Hasil (Yield) (kg/ha)				BNT (LSD)		
	Wilis	Orba	B-3033 ¹⁾	B-3030 ²⁾	Lokal	5%	1%
KP Cikeumeuh	1404	931	1295	1305	-	-	-
MK 79							
Jambegede	2107	1695	1562	1474	-	-	-
MK 79							
Jambegede	2574	2199	1707	1372	-	-	-
MK 80							
Garut MK 80	1215	1585	1165	1241	-	-	-
Cirebon MH 80/	1710	1688	1186	1480	-	-	-
81							
Kalsel MH 80/	1177	1428	1508	1275	1528	-	-
81							
Lamongan	1077	780	517	752	-	-	-
MH 80/81							
Lawang MH80/81	1800	1667	2113	1900	1583	-	-
Lampung	1458	1633	1283	1383	-	-	-
MH 80/81							
Lombok Barat	1617	1150	1467	900	1717	-	-
MK 80							
Sumut MK 81	1600	583	1600	1383	1383	-	-
Kebumen MH 80/	1160	1342	987	877	927	-	-
81							
Kalsel MK 81	1035	453	888	1117	985	-	-
Kuningan MK82	1775	510	1175	1550	-	-	-
Mojosari MK I	2161	1819	1245	1277	761	-	-
82							
Mojosari MK	2161	1819	1245	1277	761	-	-
II 82							
Brebes MK 82	1525	788	535	834	-	-	-
Sukamandi	2744	2674	2725	2275	-	-	-
MK 82							
Rata-rata (Average)	1626	1311	1309	1273	1269	197	260
Musim Kemarau (Dry Season)	1732*	1556	1314	1471*	1518*		
Musim Hujan (Wet Season)	1397	1423	1299	1278	1349		

Keterangan

Note

- 1) Galur grup II (umur tengahan)
Maturity Group II (medium maturing)
- 2) Galur Grup III (umur dalam)
Maturity Group III (late maturing)
- *) Berbeda nyata antara rata-rata hasil Msim Kemarau dengan rata-rata hasil Musim Hujan
(Significant between average yield at Dry Season and Wet Season)

Varietas Wilis bertipe batang determinit, tinggi batang sedang (40 - 50 cm), batang kokoh, bercabang dan tidak mudah rebah. Ukuran biji Wilis kecil (9 - 10 gram/100 biji), berbentuk bundar lonjong, berwarna kuning seragam, dengan hilum berwarna coklat tua. Diskripsi selengkapnya tercantum pada Tabel 3. Terhadap penyakit karat daun, Wilis menunjukkan reaksi toleran, yakni gejala serangan karat hanya terjadi pada tanaman menjelang matang dan tidak mengakibatkan penurunan hasil secara nyata.

Berdasarkan pengamatan selama dua musim tanam di KP Cita-yam, Mojosari dan Ngale pada pertanaman perbanyak benih, Wilis tumbuh baik pada tanah bekas sawah dengan pengolahan tanah minimal, atau tanpa pengolahan tanah. Tanaman dapat berkompetisi dengan gulma, dalam arti Wilis dapat menghasilkan sekitar 1 ton/ha, walaupun gulma banyak tumbuh dalam pertanaman. Vigor kecambah di lapang sangat bagus; benih tumbuh di atas 90 persen lima hari setelah tanam. Terhadap hama Agromyza, ulat perusak daun, dan hama perusak biji, Wilis tidak sepeka varietas Orba.

Varietas Wilis cocok ditanam dengan jarak tanam agak rapat, dengan populasi 350 000 - 450 000 tanaman per hektar.

Tabel 3. Diskripsi Kedelai Varietas Wilis
(Table 3 Description of Soybean var. Wilis)

Nomor induk (Number)	: B-3034
Nomor Galur (Line No.)	: 1682/1343-I-10
Asal (Source)	: Persilangan No. 1682 x Orba, F4 Grup I (Cross No. 1682 x Orba, F4 maturity Group I)
Warna hipokotil (Hypocotyl color)	: Ungu (Purple)
Warna bunga (Flower color)	: Ungu (Purple)
Warna bulu (Hair color)	: Coklat tua (dark brown)
Warna polong tua (Mature pod color)	: Coklat kehitaman (deep brown)
Warna biji (seed color)	: Kuning (yellow)
Warna hilum (hilum color)	: Coklat tua (dark brown)
Tipe tumbuh (growth habit)	: Diterminit (determinit)
Umur berbunga (Days of flowering)	: <u>+</u> 39 hari (days)
Umur matang (Days of mature)	: <u>+</u> 88 hari (days)
Tinggi batang (Plant height)	: 40 - 50 cm
Kerebahan (lodging)	: Tahan (resistant)
Bobot 100 biji (Weight of 100 seeds)	: <u>+</u> 100 gram
Kandungan lemak (Oil content)	: <u>+</u> 19 %
Kandungan protein (Protein content)	: <u>+</u> 37 %
Ketahanan penyakit (Disease resistance)	: Toleran karat (rust tolerant)
Hasil rata-rata (Average yield)	: 1626 kg/ha
Pemulia (Breeder)	: Sumarno, Darman M. Arsyad, A. Dimiyati; Rodiah, Ono Sutrisno; Dahro
Dilepas tahun (Date of release)	: 1983

Jarak tanam yang sesuai adalah 40 x 15 cm, 45 x 10 cm, atau 50 x 10 cm. Ukuran bijinya yang kecil, menguntungkan dalam penyimpanan benih. Benih Wilis lebih tahan simpan daripada benih Orba.

Melihat adaptasinya yang baik pada tanah bekas sawah tanpa atau dengan pengolahan minimal, diharapkan Wilis dapat menggantikan varietas lokal daerah Jawa Tengah, Jawa Timur dan Bali. Daya hasilnya yang baik pada tanah dengan pengolahan sempurna, menunjukkan bahwa penanaman Wilis pada tanah tegalan juga memberikan prospek yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 1974. Varietas Orba, jenis unggul tanaman kedelai. Berita LPJ No. 3, 4 hal. Lembaga Pusat Penelitian Pertanian Bogor.
- Asian Vegetable Research and Development Center. 1976. Soybean Report '75 Shanhua, Taiwan.
- Asian Vegetable Research and Development Center. 1977. Progress for 1977. Shanhua, Taiwan.
- Sumarno, R., Sumarno dan Ono Sutrisno. 1976. Laporan Tahunan Kacang-kacangan 1975. Sub Proyek Pemuliaan. Lembaga Pusat Penelitian Pertanian Bogor. Stensilan.
- Sumarno. 1982. Yield Stability of "Orba" Soybean Cultivar Penelitian Pertanian Vol. 2(2):75-77.