

## PERSILANGAN EMPAT VARIETAS KEDELAI DALAM RANGKA PENYEDIAAN POPULASI AWAL UNTUK SELEKSI

**Yulia Alia dan Weni Wilia**

*Jurusan Agroekoteknologi Fak. Pertanian, Universitas Jambi  
Kampus Pinang Masak, Mendalo Darat, Jambi 36361*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan persilangan dan jumlah biji yang dihasilkan dari setiap persilangan antara varietas-varietas tetua. Biji-biji hasil persilangan ini (F1) akan digunakan untuk memproduksi tanaman F2 yang selanjutnya akan diseleksi untuk karakter-karakter unggul. Percobaan lapang dilaksanakan pada bulan Juni - November 2010 di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Jambi, Mendalo Darat, Kabupaten Muaro Jambi, yang terletak pada ketinggian 35 dpl, jenis tanah termasuk ke dalam ordo Ultisol dengan pH 4,62-4,9. Berdasarkan hasil perhitungan data curah hujan selama 10 tahun (1989-1998), curah hujan di wilayah Mendalo tergolong ke dalam tipe A berdasarkan klasifikasi Schmidt-Fergusson. Persilangan yang dilakukan adalah persilangan tunggal (*single cross*) yaitu persilangan satu tetua jantan dengan satu tetua betina. Metode persilangan yang digunakan adalah setengah dialel, dengan demikian dengan 4 varietas tetua akan diperoleh 6 seri persilangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Persilangan antara Varietas Wilis x Tanggamus merupakan persilangan dengan tingkat keberhasilan tertinggi (34,5 %) sedangkan yang terendah adalah pada persilangan Varietas Tanggamus x Burangrang (11,6 %). Enam seri persilangan yang dilakukan menghasilkan 288 biji F1 yang siap di tanam untuk diuji lebih lanjut.

*Kata kunci : persilangan, varietas, seleksi*

### PENDAHULUAN

Kebutuhan kedelai Indonesia mencapai 2.2 juta ton per tahun. Produksi dalam negeri hanya mampu memenuhi 35-40 %, sedangkan kekurangannya masih ditutupi dengan impor yang mencapai 0.8 juta ton setiap tahunnya (Marwoto dan Suharsono, 2008; Supadi, 2009). Upaya-upaya untuk mengatasi permasalahan impor kedelai ini terus diupayakan salah satunya adalah dengan peningkatan produktivitas.

Peningkatan produktivitas dapat dilakukan salah satunya dengan perakitan kultivar unggul baru. Perakitan suatu kultivar unggul baru dimulai dengan penyediaan populasi dasar sebagai populasi untuk seleksi berdasarkan berbagai karakter yang diinginkan, baik karakter-karakter hasil dan komponen hasil maupun karakter-karakter morfofisiologis yang diduga berkorelasi dengan hasil. Pada tanaman kedelai,

penyediaan populasi dasar ini dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya adalah dengan melakukan persilangan buatan pada varietas-varietas yang telah ada sebelumnya.

Persilangan buatan adalah suatu kegiatan persilangan yang terarah yang dilakukan terhadap tetua-tetua yang diinginkan. Persilangan buatan ini diharapkan dapat menghasilkan suatu populasi dengan variabilitas genetik yang luas sehingga seleksi dapat dilakukan dengan leluasa dan dapat memberikan kemajuan genetik yang besar sebagaimana yang diharapkan. Suksesnya suatu persilangan buatan pada kedelai ditentukan oleh tingkat keberhasilan persilangan dan banyaknya biji hasil persilangan varietas-varietas tetua.

### BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan adalah benih kedelai varietas Wilis, Tanggamus,

Burangrang, dan Seulawah, polybag, tanah lapisan olah yang telah digemburkan, inokulan rhizobium, pupuk kandang, urea, SP-36, KCl, pestisida yang terdiri dari Decis 2.5 EC (bahan aktif deltametrin 25 g/L), Furadan 3G (bahan aktif karbofuran 3 %), Anthracol (bahan aktif propineb 70.5 %). Alat-alat yang digunakan adalah pinset, gunting, benang berwarna, kertas label, spidol permanen, cangkul, alat penyiram dan *sprayer*.

Persilangan yang dilakukan adalah persilangan tunggal (*single cross*) yaitu persilangan satu tetua jantan dengan satu tetua betina. Metode persilangan yang digunakan adalah setengah dialel, dengan demikian dengan 4 varietas tetua akan diperoleh 6 seri persilangan (Wilis x Tanggamus; Wilis x Burangrang; Wilis x Seulawah; Tanggamus x Burangrang; Tanggamus x Seulawah; Burangrang x Seulawah). Karakteristik masing-masing varietas tetua dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Varietas Tetua

Varietas	Karakteristik
Wilis	Daya hasil rata-rata 1,6 ton/ha; tipe pertumbuhan determinate; umur berbunga ± 39 hari; umur matang 85-90 hari; agak tahan karat daun dan virus; bobot 100 biji ± 10 gram
Tanggamus	Hasil rata-rata 1,22 ton/ha; warna biji kuning; tipe pertumbuhan determinate; umur berbunga 35 hari; umur panen 88 hari; bobot 100 biji 11 gram; moderat karat daun; adaptif pada lahan kering masam.
Burangrang	Daya hasil 1,6 -2,5 ton/ha; warna biji kuning; tipe pertumbuhan determinate; umur berbunga 35 hari; umur polong matang 80-82 hari; bobot 100 biji 17 gram; toleran karat daun
Seulawah	Daya hasil 1,6-2,5 ton/ha; warna biji kuning agak kehijauan; umur berbunga 39 hari; umur polong matang 93 hari; bobot 100 biji 9,5 gram; tahan karat daun; adaptif pada lahan kering masam

Sumber : Deskripsi varietas

#### Pengisian Polybag

Tanah lapisan atas digemburkan lalu dibersihkan dari kotoran dan gulma, kemudian dicampur dengan pupuk kandang dengan perbandingan 5:1 lalu diaduk rata. Campuran tanah dan pupuk kandang selanjutnya dimasukkan ke dalam polybag ukuran 5 kg. Untuk setiap seri persilangan ditanam masing-masing 5 polibag tetua betina dan tetua jantan, sehingga diperlukan 60 polybag.

#### Penanaman

Penanaman dilakukan dengan membuat lubang tanam pada polybag yang telah diisi media. Pada setiap polybag dibuat tiga lubang dengan menggunakan tugal, satu lubang untuk benih, dua lainnya untuk pupuk. Benih yang digunakan sebanyak 3 butir benih untuk setiap lubangnya.

#### Pemupukan

Pupuk yang diberikan meliputi Urea, SP-36, dan KCl masing-masing dengan dosis 3, 5, dan 5 gram per polibag. Pemupukan dilakukan bersamaan dengan penanaman dengan cara ditugal.

#### Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi penjarangan, penyiangan, penyiraman, dan pengendalian hama penyakit. Penjarangan dilakukan pada umur 15 HST dengan meninggalkan dua tanaman terbaik pada setiap polibag. Penyiangan dilakukan pada umur 4-5 MST. Penyiraman dilakukan bila tidak ada hujan, pengendalian hama dan penyakit dilakukan dua minggu sekali atau melihat kondisi tanaman di lapangan.

#### Persilangan

Prinsip persilangan pada tanaman kedelai adalah membuang kepala sari tetua betina, kemudian kepala putiknya diserbuki dengan serbuk sari viabel dari tetua jantan yang telah disiapkan. Persilangan dilakukan saat tanaman mulai berbunga (30-50 HST), sampai bunga habis. Pada tanaman tetua betina diberikan label yang menyatakan kombinasi persilangan. Persilangan dilakukan setiap hari (kecuali hujan) mulai pukul 08.00-11.00 WIB.

### Pemanenan

Polong dipanen saat telah matang dan kering dengan kadar air sekitar 20%, ditandai dengan warna polong yang kecoklatan. Panen dilakukan saat cuaca cerah dengan cara memotong pangkal batang. Polong hasil silangan (ditandai dengan benang) dipetik dengan tangan dan dipisahkan dari polong-polong hasil penyerbukan sendiri. Polong hasil silangan dihitung dan dicatat jumlahnya lalu dimasukkan ke dalam kantong kertas

Polong hasil persilangan dipanen kemudian dibijikan dan dijemur hingga kadar air biji mencapai 10 %, biji F1 hasil silangan siap ditanam untuk memperoleh tanaman F1.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil persilangan untuk setiap seri persilangan antara varietas-varietas tetua disajikan dalam tabel 2 :

Dari tabel dapat dilihat bahwa jumlah bunga yang disilangkan untuk setiap seri bersilangan berbeda-beda, yang terbanyak adalah Wilis x Tanggamus, hal ini karena varietas wilis dan tanggamus merupakan varietas-varietas dengan jumlah bunga yang banyak dan waktu berbunga yang relatif bersamaan. Persilangan Tanggamus x Burangrang merupakan persilangan dengan jumlah bunga terendah, hal ini karena waktu berbunga antara kedua varietas ini sedikit berbeda. Varietas Tanggamus berbunga relatif lebih awal dibandingkan Burangrang. Selain itu jumlah bunga Varietas Burangrang lebih sedikit jika dibandingkan dengan Varietas Tanggamus. Jumlah bunga yang disilangkan untuk seluruh seri persilangan adalah 708 bunga dengan rata-rata 118 bunga

per seri persilangan.

Jumlah polong dari empat seri hasil persilangan adalah 162 polong dengan rata-rata 27 polong per seri, persentase polong jadi berkisar antara 11,6 % pada persilangan Tanggamus x Burangrang sampai dengan 34,5 % pada persilangan Wilis x Tanggamus. Persentase polong jadi dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya faktor biologi bunga, ketersediaan polen, curah hujan, suhu, kelembaban, faktor pemeliharaan, dan faktor keterampilan *breeder*.

Jumlah biji F1 yang dihasilkan dari keempat seri persilangan adalah 280 biji, dengan rata-rata 48 biji per seri. Persilangan Wilis x Tanggamus menghasilkan biji hasil persilangan terbanyak yaitu 118 biji, sedangkan jumlah biji terendah dihasilkan dari persilangan Tanggamus x Burangrang. Rata-rata jumlah biji per polong hasil persilangan adalah 1,73 biji per polong.

Berdasarkan pengamatan selama pertanaman, dari empat varietas yang digunakan terlihat bahwa Wilis dan Tanggamus menghasilkan jumlah bunga yang banyak dengan ukuran yang relatif kecil. Sebaliknya Burangrang dan Seulawah menghasilkan bunga berukuran lebih besar.

## KESIMPULAN

Persilangan antara Varietas Wilis x Tanggamus merupakan persilangan dengan tingkat keberhasilan tertinggi (34,5 %) sedangkan yang terendah adalah pada persilangan Varietas Tanggamus x Burangrang (11,6 %). Enam seri persilangan yang dilakukan menghasilkan 288 biji F1 yang siap di tanam untuk diuji lebih lanjut.

Tabel 2. Hasil Persilangan antara Varietas-varietas Tetua

No	Seri persilangan	Jumlah bunga disilangkan	Jumlah polong jadi	Persentase	Jumlah Biji
1	Wilis x Tanggamus	200	69	34,5	118
2	Wilis x Burangrang	82	15	18,3	23
3	Wilis x Seulawah	136	28	20,6	54
4	Tanggamus x Burangrang	69	8	11,6	12
5	Tanggamus x Seulawah	96	17	17,7	31
6	Burangrang x Seulawah	125	25	20,0	50

## DAFTAR PUSTAKA

- Agrawal, R.L. 1998. *Fundamentals of Plant Breeding and Hybrid Seed Production*. Science Publisher. USA.
- Anonim. 2007. *Budidaya Kedelai pada Lahan Kering*. [www.agribisnis.deptan.go.id](http://www.agribisnis.deptan.go.id). (diakses 6 Maret 2010)
- Anonim. 2008. *Panduan Pelaksanaan Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT) Kedelai*. Departemen Pertanian RI. Jakarta.
- Fageria, N.K., V.C. Baligar, and C.A. Jones. 1991. *Growth and Mineral Nutrition of Field Crops*. Marcel Dekker Inc. New York.
- Fehr, W.R. 1987. *Principles of Cultivar Development : Crop Species*. Macmillan Publishing Company. New York.
- Haryanti, S., dan T. Meirina. 2009. Optimalisasi Pembukaan Stomata Porus Daun Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) pada Pagi Hari dan Sore
- Hermana. 1985. Pengolahan kedelai menjadi berbagai bahan makanan. h. 441-469. *dalam* S. Somaatmadja, M. Ismunaji, Sumarno, M. Syam, S.O. Manurung dan Yuswadi (ed.). *Kedelai*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Hidajat, O.O. 1991. Morfologi Tanaman Kedelai. h. 73-86. *dalam* S. Somaatmadja, M. Ismunaji, Sumarno, M. Syam, S.O. Manurung dan Yuswadi (ed.). *Kedelai*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Kartono. 2005. Persilangan Buatan pada Empat Varietas Kedelai. *Buletin Teknik Pertanian* Vol. 10. Nomor 2. hal. 59-52
- Lersten, N.R., and J.B. Carlson. 1987. *Vegetative and Reproductive Morphology In Soybean : Improvement, Production, and Uses*. 2<sup>nd</sup> ed. Agronomy Monograph No. 16. ASA-CSSA-SSSA. Madison. USA.
- Marwoto dan Suharsono. 2008. Strategi dan Komponen Teknologi Pengendalian Ulat Grayak (*Spodoptera litura* Fabricius) pada Tanaman Kedelai. *Jurnal Litbang Pertanian* 27(4). hal. 131-136
- Poehlman, J.M., and D.A. Sleeper. 1995. *Breeding Field Crops*. 4<sup>th</sup> ed. Iowa State University Press. Ames.
- Sumarno. 1991. Teknik Pemuliaan Kedelai h. 263-294. *Dalam* S. Somaatmadja, M. Ismunaji, Sumarno, M. Syam, S.O. Manurung dan Yuswadi (ed.) *Kedelai*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Supadi. 2009. Dampak Impor berkelanjutan Terhadap Ketahanan Pangan. *Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian*. Vol.1 No.1. hal. 87-102
- Suprpto, HS. 1992. *Bertanam Kedelai*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tjitrosomo, G. 1993. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.