

ABSTRAK DAN EKSEKUTIF SUMMARY



PERAKITAN KEDELAI UNGGUL BARU UNEJ-3 DAN UNEJ-4 BERDAYA HASIL TINGGI DAN TAHAN CEKAMAN BIOTIK

Dr. Ir. Mohammad Setyo Poerwoko, MS (NIDN 00040705506)
Prof. Dr. Ir. Endang Budi Trisusilowati, MS (NIDN 0027124402)
Dra. Ummiyah, M.Sc. agr. (NIDN 0025085805)

UNIVERSITAS JEMBER
Agustus 2014

UJI IWGSR KARAT DAUN DELAPAN HASIL SILANGAN DAN EMPAT TETUA KEDELAI (*Glycine max*, L. Merrill)

Moh. Setyo Poerwoko¹⁾, Endang Budi Tri Susilowati²⁾ dan Ummiyah³⁾

1 dan 2 Staf dosen di Fakultas Pertanian Universitas Jember

3 Staf Dosen di Fakultas MIPA Universitas Jember

ABSTRAK

Produksi kedelai pada tahun 2010 diperkirakan sebesar 927,38 ribu ton biji kering, menurun sebanyak 47,13 ribu ton (4,84 %) dibandingkan tahun 2009 (BPS, 2010) belum mengimbangi kebutuhan masyarakat akan kedelai. Salah satu faktor pembatas dalam budidaya kedelai, yakni kehadiran hama dan penyakit. Untuk menanggulangi faktor pembatas tersebut pemerintah berupaya untuk mengurangi kerugian akibat penyakit salah satunya yaitu dengan melakukan pemuliaan tanaman kedelai sehingga didapatkan genotipe baru yang tetuanya bersifat baik dari aspek produksi maupun tahan terhadap penyakit, sehingga kebutuhan masyarakat terhadap kedelai diharapkan dapat terpenuhi. Sebelum genotipe baru dilepas ke petani, perlu diuji terlebih dahulu salah satunya sifat ketahanan terhadap penyakit utama yaitu karat daun. Percobaan dilakukan di lapang, menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan tiga kali ulangan, uji yang digunakan yakni pemangamatan intensitas penyakit karat daun, dan pengamatan metode IWGSR (*International Working Group Soybean Rust*) sehingga didapatkan karakteristik kedelai terhadap ketahanan penyakit utama karat daun. Hasil penelitian menunjukkan genotipe 2x3 dan 3x1 dapat digunakan sebagai genotipe terpilih dari hasil seleksi tanaman tahan karat berdasarkan uji IWGSR pada minggu ke 11 dan ke 12. Kedua genotipe tersebut akan dilanjutkan uji pada F3 untuk mengetahui konsistensinya terhadap ketahanan terhadap karat daun kedelai. Hasil penelitian tahun ke-2 sebagai berikut: Keturunan persilangan 3x2, 4x1 memiliki sifat tahan karat (hasil uji IWGSR pada blok 1 tahan, blok 2 tahan, dan blok 3 agak tahan. Intensitas penularan penyakit karat daun pada pengamatan pertama (27-10-2014) agak tahan, pengamatan kedua (3-11-2014) agak tahan, dan pengamatan ke tiga (10-11-2014) agak rentan. Nilai heritabilitasnya berkisar dari sedang sampai dengan tinggi. Nilai respon seleksinya berkisar dari kecil sampai dengan sedang.

Kata kunci : Kedelai, Laju Infeksi, Karat Daun, IWGSR

EKSEKUTIF SUMMARY

PERAKITAN KEDELAI UNGGUL BARU UNEJ-3 DAN UNEJ-4 BERDAYA HASIL TINGGI DAN TAHAN CEKAMAN BIOTIK

Moh. Setyo Poerwoko, Endang Budi Tri Susilowati dan Ummyah
Mahasiswa yang Terlibat: Moh. Rizal Pahlevi
Sumber Dana: BOPTN

Pada dasarnya organisme hidup di alam tidak berdiri sendiri-sendiri atau tidak hidup sendiri-sendiri, melainkan menjadi satu kumpulan individu-individu yang menempati suatu tempat tertentu, sehingga antar organisme dapat terjadi interaksi. Interaksi-interaksi yang terjadi dapat merupakan interaksi antar individu dari spesies yang sama, dapat juga merupakan interaksi antar individu dari spesies yang berbeda. Interaksi yang terjadi antarspesies anggota populasi akan mempengaruhi terhadap kondisi populasi mengingat keaktifan atau tindakan individu mempengaruhi kecepatan pertumbuhan ataupun kehidupan populasi. Setiap anggota populasi dapat memakan anggota populasi yang lainnya, bersaing terhadap makanan, mengeluarkan kotoran yang merugikan lainnya, dapat saling membunuh, dan interaksi tersebut dapat searah ataupun dua arah (timbang balik).

Cekaman biotik pada tanaman dapat disebabkan penyakit tanaman, hama tanaman dan bahan alelopati. Dalam penelitian ini, peneliti akan membatasi untuk merakit varietas kedelai yang tahan terhadap cekaman biotik yang disebabkan oleh pathogen karat daun kedelai, *Phakopsora pachyrhizi*, Syd.

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk memperoleh biji-biji F6 dari Galur Harapan Kedelai Unggul Baru yang berdaya hasil tinggi yang tahan/agak tahan terhadap patogen karat daun kedelai, *Phakopsora pachyrhizi*, Syd.

Penelitian rumah kaca maupun lapang dilaksanakan di Kebun Percobaan Politeknik Negeri Jember di Desa Summersari, Kecamatan Summersari, Kabupaten Jember. Ketinggian tempat kurang-lebih 89 m di atas permukaan air laut dan jenis tanah asosiasi latosol dan regosol (Suprap-tohardjo, dkk., 1966).

Penelitian laboratorium dilaksanakan di Laboratorium Penyakit Tumbuhan di Fakultas Pertanian Universitas Jember. Waktu penelitian bulan April sampai dengan Desember 2013.

Bahan penelitian terdiri dari dua genotipe *adapted cultivar*, yang dipilih berdasarkan hasil uji multilokasi oleh Konsorsium Kedelai Nasional dari enam galur harapan jember (GHJ), yaitu GHJ-6 (UNEJ-2) dan GHJ-10 (NSP). Sedangkan tetua donor yang tahan karat merupakan hasil penyaringan dari plasmanutfah kedelai berdasarkan sifat ketahanannya terhadap karat, yaitu Mutiara-1 dan Slamet.

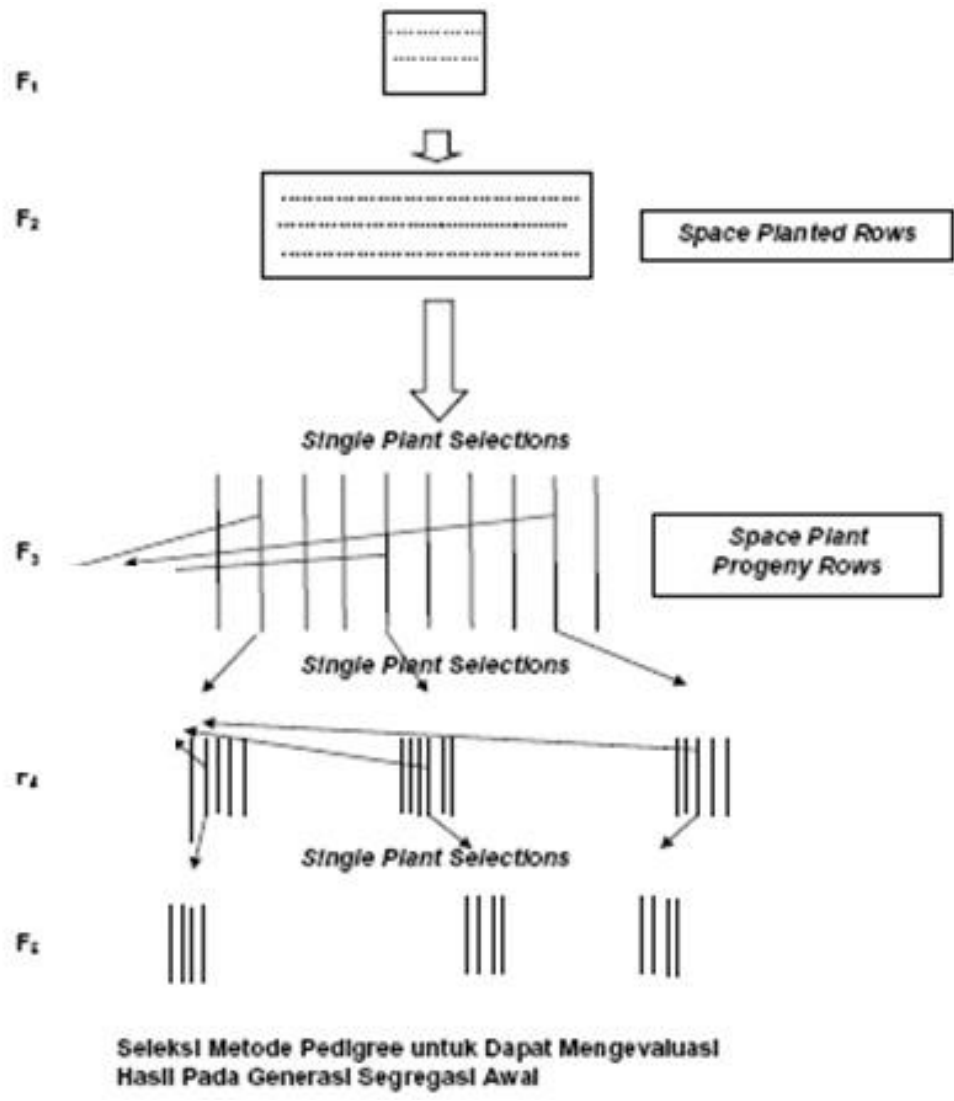
Pupuk dasar yang digunakan untuk percobaan lapang sesuai dengan petunjuk teknis (Juknis) dari Konsorsium Kedelai Nasional adalah 75 kg ZA + 100 kg SP 36 + 75 kg KCl/ha + pupuk kandang 5 t/ha atau 250 kg Ponska/ha + 100 kg SP 36 + pupuk kandang 5 t/ha.

Percobaan di lapang dilaksanakan dengan rancangan acak kelompok (RAK) menggunakan beberapa genotipe terpilih yang diulang tiga kali. Ukuran petak percobaan 2.8 m x 4.5 m atau sekitar 12,6 m² (sesuai Juknis dari Konsorsium Kedelai Nasional) dengan jarak tanam antar baris 40 cm dan di dalam baris 15 cm. Setiap lubang diisi dua benih.

Persilangan dilakukan untuk memperoleh keturunan persilangan yang berdaya hasil tinggi dan tahan karat daun dilakukan pada pot-pot percobaan. Pada setiap genotipe ditanam pada 20 pot. Percobaan di pot dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) menggunakan genotipe terpilih dan 20 ulangan.

Sidik ragam RAK di lapang maupun RAL di laboratorium sesuai dengan Gomez and Gomez (1984). Sidik ragam RAK sub-sampling sesuai dengan Anderson dan Bancroft (1952).

Metode seleksi yang digunakan selama periode generasi segregasi adalah seleksi metode *Pedigree* sebagai berikut.



Pengamatan menurut system IWGSR (*International working Group Soybean Rust*), Yang (1977) adalah sebagai berikut.

Angka pertama menyatakan kedudukan daun kedelai

Nilai 1 = 1/3 bagian daun pada posisi bawah

Nilai 2 = 1/3 bagian daun posisi tengah

Nilai 3 = 1/3 bagian daun posisi atas

Angka kedua menyatakan kerapatan bercak daun karat pada daun

Nilai 1 = tidak terdapat bercak karat

Nilai 2 = bercak karat sedikit (1-8 bercak/cm)

Nilai 3 = bercak karat sedikit (9-16 bercak/cm)

Nilai 4 = bercak karat sedikit (lebih dari 16 bercak/cm)

Angka ketiga menyatakan reaksi daun terhadap penyakit karat

Nilai 1 = tanpa pustule (bercak)

Nilai 2 = bercak tak berspora

Nilai 3 = bercak berspora (uredospora)

Tingkat penularan penyakit dinyatakan dengan rumus Natawigena (1985) berikut:

$$X = \frac{\sum(n \times y)}{N \times Z} \times 100\%$$

X = intensitas penularan

n = sampel daun yang diamati

y = skor penularan

N = jumlah sampel daun yang diamati

Z = skor penularan tertinggi dari sampel daun yang diamati

Penilaian ketahanan tanaman terhadap penyakit karat daun dilakukan berdasarkan kriteria Mazzani dan Hinojosa (Cook 1972).

Kriteria	Intensitas penularan
Imun (I)	$X = 0\%$
Tahan (T)	$0\% < X \leq 25\%$
Agak tahan (AT)	$25\% < X \leq 50\%$
Agak rentan (AR)	$50\% < X \leq 75\%$
Rentan (R)	$75\% < X$

Tabel 2. Skor penyakit karat daun kedelai berdasarkan, jumlah bercak dan intensitas penularan.

Skor	Jumlah bercak/cm ²	Intensitas penularan (%)
0	0	0
1	1 - 2	$0\% < x \leq 10\%$
2	3 - 4	$10\% < x \leq 20\%$
3	5 - 6	$20\% < x \leq 30\%$
4	7 - 8	$30\% < x \leq 40\%$
5	9 - 10	$40\% < x \leq 50\%$
6	11 - 12	$50\% < x \leq 60\%$
7	13 - 14	$60\% < x \leq 70\%$
8	15 - 16	$70\% < x \leq 80\%$
9	$16 < X$	$90\% < x$

Hasil penelitian pada tahun pertama (2013), diperoleh dua genotipe, yaitu yaitu (1) 2x3=Slamet x GHJ-6 dengan hasil uji IWGSR satu Tahan (T) dan 5 Agak Tahan (AT), dan (2) 3x1= GHJ-6 x Mutiara dengan enam hasil pengamatan IWGSR Agak Tahan (AT). Kedua genotype tersebut merupakan calon varietas kedelai unggul baru UNEJ-3 dan UNEJ-4.

Hasil Penelitian Tahun Ke-2:

1. Keturunan persilangan 3x2, 4x1 memiliki sifat tahan karat (hasil uji IWGSR pada blok 1 tahan, blok 2 tahan, dan blok 3 agak tahan).
2. Intensitas penularan penyakit karat daun pada pengamatan pertama (27-10-2014) agak tahan, pengamatan kedua (3-11-2014) agak tahan, dan pengamatan ke tiga (10-11-2014) agak rentan.
3. Nilai heritabilitasnya berkisar dari sedang sampai dengan tinggi.
4. Nilai respon seleksinya berkisar dari kecil sampai dengan sedang.