

INDEKS PANEN SEBAGAI KRITERIA SELEKSI
DALAM PEMULIAAN TANAMAN KEDELAI
(*Glycine max* (L.) Merrill)
(HARVEST INDEX AS A SELECTION CRITERIA
IN SOYBEAN BREEDING)
(*Glycine max* (L.) Merrill)

Soetarso*)

Abstract

Study on harvest index as a selection criteria for soybean breeding was conducted in a new line of nine lines and one variety Orba as a check.

Nine new Soybean lines and one variety Orba as a check were planted in a Randomized Complete Block Design with four replications at Semanu, Gunung Kidul regency, in cooperation with the Yogyakarta Specially Territory Agriculture Extension Service during the rainy season of 1981-1982.

The harvest index or percentage of dry matter that was channelled to bean production had significantly genotypic correlation with ; plant height, days to maturity, fresh weight of biomass, dry matter weight, bean yield and efficiency. Orba had the highest harvest index and efficiency.

OT-3-3-2 and OT-3-1-6 lines had days to maturity, fresh weight of biomass, dry matter weight, bean yield, harvest index and efficiency not significantly different to Orba, therefore need be further examined.

Pendahuluan

Pemulia tanaman kedelai menaruh perhatian sangat besar kearah penyesuaian terhadap tekanan lingkungan (Foy, 1976).

Untuk mendapatkan populasi dasar yang toleran terhadap tekanan lingkungan, dilaksanakan seleksi awal berdasarkan kemampuan membentuk biomasa pada fase vegetatif. Plasma nut-fah yang berpotensi baik dalam pembentukan biomasa, sering berpotensi rendah dalam hal karakter agronomik lain, seperti umur, kemampuan membentuk polong, jumlah buku subur, ketahanan terhadap hama dan penyakit dan lain-lain (Makmur, 1983).

Penggunaan sejumlah galur kedelai untuk mendapatkan dasar genetik yang luas dalam program pemuliaan tanaman dimung-

*) Staf Pengajar Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian UGM.

kinkan dengan ketersediaan koleksi plasma nutfah yang banyak. Koleksi plasma nutfah untuk kedelai berjumlah sekitar 1000 varietas (Sumarno dan Hakim, 1974).

Koleksi tersebut meliputi antara lain varietas lokal dengan sifat spesifik, galur/varietas introduksi, serta varietas unggul dan lini harapan nasional.

Karena bentuk ideal tanaman kedelai belum diketahui, maka untuk memperbesar peluang mendapatkan genotipe unggul perlu diuji galur/lini sebanyak mungkin. Dengan memperbanyak jumlah galur yang diuji, harga baku intensitas seleksi semakin besar, apabila jumlah yang dipilih tetap, demikian juga ketersediaan ragam aditif akan semakin meningkat. Besarnya kemajuan genetis dari seleksi tergantung dari intensitas seleksi dan ragam aditif dari populasi seleksi (Allard, 1960).

Indeks panen, merupakan petunjuk tingkat efisiensi tanaman dalam proses penggunaan hasil fotosintesis. Semakin besar indeks panen semakin efisien tanaman memanfaatkan hasil fotosintesis, yang berarti juga semakin tinggi nilai ekonomisnya, suatu hal yang sangat penting bagi pemulia tanaman.

Dalam penelitian ini diteliti korelasi antara indeks panen dengan sifat agronomik dan tingkat efisiensi, sehingga diharapkan dengan seleksi berdasarkan indeks panen dapat dipilih galur/lini yang memiliki potensi hasil tinggi.

Bahan dan Metode Penelitian

9 lini kedelai dan sebuah varietas unggul nasional Orba sebagai pembanding ditanam pada tanah sawah tadah hujan di daerah Semanu Gunung Kidul pada musim penghujan 1981 - 1982, bekerja sama dengan Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

Pola percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap Berblok dengan empat ulangan. Tanah dibajak dua kali, dihancurkan dan diratakan dengan cangkul kemudian dilakukan pemetakan dengan ukuran 3m x 5m. Biji ditanam dengan jarak tanam 20 cm x 30 cm dengan cara ditugal. Satu hari sebelum biji ditanam, tanah dipupuk N, P, dan K sebagai pupuk dasar dengan dosis 20 kg N, 50 kg P_2O_5 dan 50kg K_2O per hektar.

Pengendalian hama dilakukan empat kali pada waktu tanaman berumur 2 minggu, 4 ; 5 dan 6 minggu setelah tanam dengan penyemprotan Baszinon 2 cc/liter air. Penyiangan dilakukan pertama pada umur 2 minggu setelah tanam dan kedua pada umur 4 minggu sebelum tanaman berbunga. Jumlah tanaman sampel untuk tiap lini per plot adalah sepuluh, diambil dari dua baris tanaman tengah.

Hasil dan Pembahasan

Beberapa data yang dapat dikumpulkan dari penelitian ini meliputi tinggi tanaman, umur tanaman, berat brangkasan basah, berat brangkasan kering, hasil biji, berat 1000 - biji, indeks panen dan efisiensi tertera pada Daftar 1. Matriks korelasi beberapa sifat agronomik tanaman tertera dalam Daftar 2.

Daftar 1 : Rerata tinggi tanaman, umur panen, berat brangkasan basah, berat brangkasan kering, hasil biji, berat 1000 biji, indeks panen dan efisiensi
 (Table 1 : Average plant height, maturity, fresh weight of biomass, dry matter weight, bean yield, 1000-seed weight, harvest index and efficiency)

Line/Varietas	Tinggi tanaman (cm)	Umur tanaman (hari)	Berat brangkasan basah	Berat brangkasan kering	Hasil biji (ku/ha)	Berat 1000 biji (gram)	Indeks panen	Efisiensi
(Line/Variety)	(Plant-height, cm)	(Maturity days)	(Fresh weight of biomass, q/ha)	(Dry-matter weight, q/ha)	(Bean-yield, q/ha)	(1000-seed weight, gr)	(Harvest Index)	(Efficiency)
No. 1682/1343/I-10	64,98b	96,50cd	91,45a	34,36ab	10,01a	98,60cd	29,50b	0,00295b
No. 1682/1248/II-R-6	62,32c	101,00a	70,08bc	22,73cd	1,89d	103,43bcd	13,00cd	0,00130cd
No. 1682/1248/I-R-9	71,48a	101,00a	89,28a	37,31a	4,20bc	91,15de	11,00cd	0,00110cd
No. 1248/1682/II-9	72,28a	97,25b	70,08bc	25,97cd	4,73bc	97,85d	18,25c	0,00190c
No. 1248/1682/II-R-14	72,11a	101,00a	80,89ab	33,28ab	2,70d	106,93abcd	8,00d	0,00080d
No. OT-3-3-2	58,95d	96,00d	57,63cd	31,39abc	11,09a	84,44e	35,00ab	0,00370ab
No. OT-3-1-6	57,95d	96,75bc	57,63cd	31,38abc	10,82a	109,85ab	35,00ab	0,00360ab
No. 30120-49-6	57,80d	96,50cd	36,53e	1894d	6,09b	116,94a	33,00ab	0,00340ab
No. 1248-II-9	63,68bc	97,00bc	84,42ab	28,41abc	4,60bc	98,56cd	17,00c	0,00170c
Orba	53,97e	96,50cd	50,87de	27,87bc	10,96a	109,64abc	40,00a	0,00410a
LSD 5%	1,9826	0,5587	15,5098	7,7340	1,8231	9,7089	8,0704	7,9360

Rerata yang diikuti notasi huruf sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada tingkat kepercayaan 5% (Means followed by the same letters are not significant at the 5% level by DMRT)

Daftar 2. Matriks korelasi beberapa sifat agronomik tanaman
(Table 2. Correlation between different pairs of agronomic characters)

Agronomik karakter (Agronomic characters)	Tinggi tanaman (Plant-height)	Umur panen (Maturity)	Berat brang-kasan basah (Fresh weight of biomass)	Berat brang-kasan kering (Dry matter weight)	Hasil biji (Bean yield)	Berat 1000 biji (1000 seed weight)	Indeks panen (Harvest Index)	Efisiensi (Efficiency)
Tinggi tanaman (Plant-height)	1,000*	0,5984*	0,7264*	0,3121*	-0,6501*	-0,4317*	-0,8398*	-0,8365*
Umur panen (Maturity)		1,0000*	0,4695*	0,2150ns	-0,7834*	-0,1903ns	-0,8460*	0,8465*
Berat brangkasan basah (Fresh weight of biomass)			1,0000*	0,6786*	-0,3673*	-0,5530*	-0,6760*	-0,6892*
Berat brangkasan kering (Dry matter weight)				1,0000*	0,2127ns	-0,6130*	-0,1922ns	-0,1959ns
Hasil biji (Bean yield)					1,0000*	0,0226ns	0,9102*	0,9090*
Berat 1000 biji (1000-seed weight)						1,0000*	0,2994ns	0,2863ns
Indeks panen (Harvest index)							1,0000*	0,9993*
Efisiensi (Efficiency)								1,0000*

* = berkorelasi nyata dengan tingkat kepercayaan 5% (Significant at 5% level)
ns = berkorelasi tidak nyata dengan tingkat kepercayaan 5% (Not significant at 5% level)

Dari Daftar 1 dan Daftar 2 dapat dilihat, bahwa tinggi tanaman semua lini yang diuji nyata lebih tinggi dari pada varietas Orba. Lini No. 1248/1682/II-9 menunjukkan tanaman tertinggi yaitu 72,28 cm. Tinggi tanaman berkorelasi negatif dengan indeks panen dan efisiensi dengan nilai masing-masing sebesar -0,8398 dan -0,8365.

Dalam hal umur tanaman, lini No. 1682/1248/II-R-6, No. 1682/1248/I-R-9 dan No. 1248/1682/II-R-14 memiliki umur masing-masing 101 hari dan nyata berbeda lebih tinggi dari pada varietas Orba. Umur panen nyata berkorelasi negatif dengan indeks panen tetapi berkorelasi positif dengan tingkat efisiensi dengan nilai masing-masing sebesar -0,8460 dan 0,8465.

Beberapa lini nyata memiliki berat brangkasan basah lebih berat dari pada varietas Orba, kecuali lini No. 30120-49-6, No. OT-3-1-6 dan No. OT-3-3-2. Biomasa terberat dimiliki oleh lini No. 1682/1343/I-10 yaitu 91,45 kuintal/ha. Berat brangkasan basah berkorelasi negatif dengan indeks panen dan tingkat efisiensi dengan nilai masing-masing sebesar -0,6760 dan -0,6892.

Kecuali lini No. 1682/1248/I-R-9 dan lini No. 30120-49-6, tujuh lini yang lain memiliki berat brangkasan kering tidak berbeda nyata dengan varietas Orba. Lini No. 1682/I-R-9 memiliki berat brangkasan kering terberat yaitu 37,34 kuintal/ha.

Berat brangkasan kering nyata hanya berkorelasi negatif dengan berat 1000 biji dengan nilai sebesar -0,6130.

Tiga lini yang memiliki hasil biji tidak berbeda nyata dengan varietas Orba yaitu lini No. 1682/1343/I-10, No. OT-3-3-2 dan No. OT-3-1-6 dengan berat masing-masing 10,01, kuintal/ha.; 11,09 ; dan 10,82 kuintal/ha. Lini No. OT-3-3-2 adalah memiliki hasil biji tertinggi yaitu 11,09 kuintal/ha. Hasil biji berkorelasi positif dengan indeks panen dan tingkat efisiensi dengan nilai masing-masing sebesar 0,9102 dan 0,9090. Lini No. 30120-49-6 memiliki berat 1000 biji terberat yaitu 116,94 gram.

Dalam hal indeks panen dan tingkat efisiensi, varietas Orba memiliki nilai tertinggi yaitu masing - masing sebesar 40,00 dan 0,0041, namun lini No. OT-3-3-2, No. OT-3-1-6 dan No. 30120-49-6 memiliki nilai indeks panen dan tingkat efisiensi yang nyata tidak berbeda dengan varietas Orba. Indeks panen berkorelasi positif dengan efisiensi dengan nilai sebesar 0,9993.

Kesimpulan

Dari hal-hal yang telah tersaji di muka dapat disimpulkan :

1. Varietas Orba memiliki indeks panen dan tingkat efisiensi tertinggi serta berumur lebih pendek dari pada semua lini yang diuji.
2. Lini No.OT-3-3-2 dan No.OT-3-1-6 memiliki ; umur tanaman, berat brangkasan basah, berat brangkasan kering, hasil biji, indeks panen dan tingkat efisiensi yang nyata tidak berbeda dengan varietas Orba. Oleh karena itu dapat digunakan sebagai lini harapan untuk bahan penelitian selanjutnya.

Ucapan terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada Direktorat Bina Produksi Departemen Pertanian Jakarta, Pimpinan Dinas Pertanian Tanaman Pangan Gunung Kidul dan Sdri. Sri Sulastri yang telah memberi bahan, fasilitas dan mengumpulkan data demi kelancaran penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Allard, R.W.(1960) Principles of plant breeding. John Wiley & Sons. London. 485 p.
- Anonim,(1978). Soybean Improvement. International Institute of Tropical Agriculture. Ann. Report. 3944 p.
- BPPP,(1982/1983). Kacang-kacangan. Dalam Laporan Tahunan Pustlitbangtan. 81-1000 p.
- Foy, C.D.,(1976). General Principles Involved in screening Plants for Aluminium and Manganese Tolerance. p : 255 - 267. In Wright (ed) Plant Adaptation to Mineral Stress in Problem Soils. Cornell Univ. Ithaca, New York.
- Makmur, A.(1983). Pemuliaan Tanaman Pangan berumur semusim ke arah penyesuaian terhadap lingkungan sub-optimal. Laporan Penelitian IPB.
- Shanmugasundaram, S.(1979). Varietal development and germplasm utilization in Soybean. AVRDC. Tech. Bull. 13 : 78-102 p. Shanhua, Taiwan, Rep. of China.
- Sumarno,(1983). Pedoman Pemuliaan Kedelai. LBN-LIPPI, Bogor. 39 p.
- Sumarno, R. Sumarno dan Hakim.(1974). Evaluasi sifat - sifat agronomis pada koleksi Kedelai. Laporan Tahunan Pemuliaan Kacang-kacangan. LP3 Bogor.
- Whigham, D.K.(1980). The growth and Yield Potential of Soybean. Paper presented at Symposium on potential productivity of field Crops under different environments. Sept. 22-26, 1980. IRRI, Los Banos, Laguna,Philippines.