METODE SELEKSI PEDIGRI DAN KERAGAAN KOMPONEN HASIL GALUR F4 (GROBOGAN X INTROD1) HASIL UJI LAPANG DI KP CIKEUMUEH BOGOR JAWA BARAT

Ratna Utari
Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi
dan Sumberdaya Genetik Pertanian
Jl. Tentara Pelajar No. 3A, Kampus Penelitian Pertanian Cimanggu
Bogor 16111, ratnavirgo28@gmail.com (082194317189)

RINGKASAN

Seleksi merupakan salah satu kegiatan utama pada program pemuliaan tanaman yang bertujuan untuk memilih fenotipe tertentu yang dikehendaki sebagai upaya memperoleh genotipe yang lebih baik. Tujuan dari percobaan ini adalah untuk (1) memaparkan metode seleksi pedigri pada populasi kedelai; (2*)* memperoleh data dan pencatatan yang dapat bermanfaat dalam memutuskan genotipe terpilih dan genotipe tidak terpilih; (3) mendapatkan galur galur terpilih sesuai target pemuliaan menggunakan metode seleksi pedigri. Kegiatan percobaan pemuliaan kedelai tropis menggunakan metode pedigree telah dilakukan KP Cikeumeuh BB Biogen dari bulan September – Desember 2018 dengan ukuran plot 3 x 0,8 m^2, 2 baris per nomor jarak tanam 40 cm x 15 cm dengan dosis pemupukan sesuai rekomendasi. Materi yang ditanam adalah galur F4 (terpilih) sebanyak 265 dan tetua (cek) Grobogan, Anjasmoro, Biosoy 1 dan Dega. Seleksi pedigri telah berhasil mendapatkan galur F4 dengan keragaan komponen hasil superior pada dua kelompok umur yaitu umur sedang mendekat umur varietas Anjasmoro dan umur dalam dengan umur di atas 100 hari setelah tanam (HST). Hasil seleksi pedigri ini telah menghasilkan galur dengan dua kelompok umur yaitu sebanyak 35 galur F5 termasuk kelompok umur sedang (90-96 HST) dan 65 galur F5 termasuk kelompok umur dalam (> 96 HST) .

Kata Kunci : seleksi pedigri, kedelai, populasi F4, KP Cikieumeuh.

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan komoditas bernilai ekonomi tinggi, sebagai sumber protein yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia. Program pemuliaan berkelanjutan sangat menentukan stabilitas produktivitas kedelai nasional. Pemuliaan kedelai di Indonesia secara umum bertujuan untuk menghasilkan variatas unggul berdaya hasil tinggi dan dapat beradaptasi baik terhadap berbagai kondisi lingkungan tumbuh. Varietas unggul yang dihasilkan pada kegiatan pemuliaan mempunyai peran penting untuk meningkatkan hasil dan produktivitas tanaman kedelai. Varietas kedelai sudah banyak yang dirakit dan dilepas sebagai varietas unggul baru (VUB) nasional. Tahapan yang dilakukan pada program pemuliaan untuk pembentukan VUB adalah dimulai dengan melakukan hibridisasi, dilakukan dengan cara memilih sifat-sifat yang diinginkan dari tetua lalu digabungkan melalui kegiatan persilangan. Selain memiliki karakteristik unggul, tetua terpilih juga harus memiliki kekerabatan genetik jauh untuk dapat menghasilkan progeni superior. Setelah diperoleh populasi segregasi hasil persilangan tetua terpilih kegiatan

selanjutnya adalah melakukan seleksi progeni untuk mendapatkan individu–individu superior terpilih dari populasi bersegregasi.

Pedigri merupakan salah satu metode seleksi yang sangat popular dan cukup banyak digunakan pada pembentukan galur murni pada program pemuliaan tanaman menyerbuk sendiri seperti tanaman padi dan kedelai. Metode seleksi ini berkembang dari teori galur murni Johansen yang dimulai pada generasi F2, seleksi awal dilakukan terhadap individu berdasarkan fenotipe yang pada musim berikutnya tanaman terpilih kemudian ditanam dalam barisan individu tanaman, lalu seleksi dilakukan berulang terhadap individu terbaik dari famili terbaik sampai tercapainya tingkat homozigositas yang dikehendaki pada generasi 6-8 (F6-F8). Dengan metode seleksi pedigri silsilah dari setiap individu terpilih akan diketahui karena setiap galur hasil seleksi akan tercatat dan terdata dengan baik. Tujuan metode seleksi pedigri (silsilah) adalah untuk mendapatkan genotipe baru dengan mengkombinasikan gen-gen yang diinginkan yang ditemukan pada dua genotipe atau lebih. Pencatatan yang diambil dengan baik dapat bermanfaat dalam memutuskan genotipe mana yang dilanjutkan dan mana yang dieliminasi.

Seleksi dilakukan berdasarkan penilaian karakteristik tanaman yang dapat dilihat berdasarkan penampakan fenotipenya. Nilai seleksi sangat dipengaruhi oleh pengetahuan mengenai hubungan genotipe dan fenotipe atau hubungan gen dengan faktor lingkungan yang secara bersama-sama berpengaruh pada penampilan yang terlihat dari suatu karakter. Untuk mempercepat proses seleksi suatu karakter target pemuliaan, pemanfaaatan marka (pananda) DNA karakter target pemuliaan tersebut menjadi penting karena seleksi dapat dilakukan pada generasi awal pertumbuhan tanaman sehingga siklus pemuliaan menjadi lebih cepat yang meningkatkan efektivitas dan efisiensi seleksi pemanfaatan. Marka seleksi ditentukan dengan memilih penanda yang paling mudah dan dapat dilakukan pada generasi paling awal pertumbuhan tanaman sehingga dapat dipilih genotipe tanaman yang karakter target pemuliaan yang sesungguhnya.

Kegiatan seleksi bertujuan untuk memperbaiki proporsi karakter yang diinginkan pada populasi. Misalnya bila kita menginginkan genotipe tanaman yang berproduktivitas tinggi (dengan komponen hasil unggul) maka kita pilih tanaman dengan produktivitas tinggi tersebut untuk dikembangkan pada generasi berikutnya, sehingga dari generasi ke generasi akan diperoleh peningkatan proporsi tanaman dengan berprodukvitas tinggi. Seleksi akan efektif jika populasi tersebut memumpunyai keragaman genetik yang luas dan heritabilitas karakter yang tinggi. Heritabilitas yang tinggi dapat diartikan fenotipik lebih dipengaruhi oleh faktor genetik dari pada pengaruh lingkungan.

Tujuan dari percobaan ini ialah untuk mendapatkan galur-galur terpilih yang diinginkan serta memperoleh data dan pencatatan tanaman yang terpilih sehingga bisa memutuskan genotipe terpilih yang dilanjutkan pada proses seleksi berikutnya pada program pemuliaan kedelai produktivitas tinggi dan mengeliminasi genotipe yang tidak terpilih dari program pemuliaan.

BAHAN DAN METODE

Uji lapang galur F4 di KP Cikeumeuh Bogor Jawa Barat

Percobaan keragaan karakter agronomi dan komponen hasil galur F4 (Grobogan x Intod 1) telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Cikeumeuh, Cimanggu, BB Biogen, Bogor pada pada musim tanam II (MTII) dari bulan September s/d Desember 2018. Secara keseluruhan sebanyak 265 galur F4 terpilih telah diuji. Sebayak 3 varietas cek (Grobogan, Biosoy 2, dan Anjasmoro) dan tetua Introduksi nomor 1 (Introd 1) juga diikutkan pada percobaan ini. Percobaan diulang sebanyak 5 kali. Benih F4 hasil tanaman terpilih F3 ditanam pada barisan tanaman sepanjang 3 meter 1 benih per lubang tanam, 2 baris per galur F4. Sehingga ukuran plot per galur adalah 3 m x 0,80 m. Jarak tanam yang digunakan yaitu 40 cm x 15 cm. Tanaman dipupuk dengan pupuk buatan dengan dosis 50 kg Urea, 100kg SP 36, dan 100 kg KCL/ha. Pada saat tanam diberikan pupuk kandang dengan dosis 2 ton/ha. Bahan lain yang digunakan, yaitu: ATK, patok bambu untuk pelabelan galur dan varietas cek, Furadan 3 G, insektisida Decis, pupuk daun Gandasil D dan Gandasil B, alat tugal, tali rapiah, label talkon dan kantong fitrase untuk panen.

Perlindungan tanaman dari serangan hama dan penyakit dilakukan penyemprotan secara intensif seminggu sekali menggunakan insektisida Decis (1,5 ml/L air), pemupukan dengan pupuk daun gandasil D diberikan sebanyak dua kali pada umur 14 dan 24 hari setelah tanam (HST) dan pupuk daun Gandasil B sebanyak tiga kali pada umur 35, 45, dan 55 HST. Penyiangan untuk mengendalikan gulma dilakukan sebanyak dua kali pada umur 20 HST dan 45 HST.

Pengamatan dilakukan terhadap beberapa karakter yang terdiri dari pengamatan awal untuk mengamati persentase tumbuh pada umur 5-7 HST, pengamatan umur mulai berbunga (dimulai dari 30 HST dst sampai semua galur teramati) yang dibarengi dengan pengamatan warna bunga. Pengamatan berikutnya yaitu pengamatan umur masak (yang dimulai dari umur 78 HST dst sampai dengan semua galur sudah masak) dimana pengamatan umur masak ini juga dibarengi dengan pelaksanaan seleksi keragaan fenotipe tanaman di lapang diseleksi secara visual dan galur terpilih diberi tanda menggunakan tali (berwarna). Individu tanaman terpilih pada galur terpilih dengan tanda rapia berwarna dipanen secara individu. Setiap tanaman terpilih dilabel dengan nomor galur dilengkapi tanggal panen lalu dimasukan ke dalam kantong fitrase. Seleksi tambahan dapat juga dilakukan pada saat panen kalau menemukan tanam superior secara fenotipe yang terlewat pada saat seleksi sebelumnya. Pada saat panen dahulukan tanaman hasil seleksi yang terpilih dengan melihat tanda berwarna yg terdapat dalam tanaman, namun seleksi bisa dilakukan berulang jika masih banyak tanaman yang menurut penglihatan ada yang lebih baik, tanaman tersebut bisa dipanen sebagai tanaman terpilih. Hasil panen tanaman terpilih diberi label dan dimasukkan ke dalam kantong fitrase (1 kantong fitrase per individu tanaman).

Kemudian dilakukan pengamatan tiap 1 tanaman dengan mengukur tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong isi, berat biji kering pertanaman, dan berat 100 biji pertanaman. Pencatatan hasil pengamatan seleksi tanaman bisa dipergunakan untuk memilih karakter tanaman yang diinginkan dan yang tidak terpilih tetap disimpan sebagai material breeding. Dalam melakukan seleksi prioritaskan dahulu apa yang menjadi tujuan dari percobaan ini untuk memilih galur–galur yang berpotensi untuk menghasilkan produksi per/ha nya tinggi sudah barang tentu kita memilih tanaman yang tegak dan

kokoh dengan jumlah cabang banyak, jumlah polong isi dan ukuran biji (bisa dilihat berat 100 biji).

Metode seleksi pedigri galur F4

Seleksi galur F4 populasi F4 (Grob x Intro 1) telah dilakukan dengan menggunakan metode pedigri. Pada saat seleksi yang dilakukan pada pengamatan umur masak, pertama-tama dipilih galur superior pada setiap baris galur. Dari barisan galur terpilih kemudian dipilih pertama individu tanaman terpilih pada galur terpilih dengan memberi tanda rapia berwarna yang nantinya akan dipanen secara individu. Satu tanaman per kantong fitrase. Setiap tanaman terpilih kemudian dilabel dengan nama dan nomor galur, diikuti dengan nomor tanaman pada setiap galur (penomoran tergantung dari jumlah tanaman terpilih pada setiap galur terpilih), lalu dilengkapi tanggal panen lalu dimasukan ke dalam kantong fitrase. Individu tanaman terpilih pada setiap galur terpilih lalu diamati keragaan agronomi (tinggi tanaman, warna bulu, jumlah buku subur) dan keragaan komponen hasil (jumlah cabang/tan, jumlah polong/tan, hasil biji/tan, bobot 100 biji). Dari data keragaan agronomi dan komponen hasil dipilih galur-galur superior untuk ditanam pada musim tanam berikutnya. Kriteria seleksinya ialah galur dengan keragaan agronomi dan komponen hasil superior (hasil biji per tanaman minimal 30 g dan berbiji besar dengan bobot 100 biji ≥ 15 g. Demikian seterusnya seleksi pedigri berlanjut sampai diperoleh galur murni (F7) dengan keragaan agronomi dan komponen hasil superior (hasil biji per tanaman minimal 30 g dan berbiji besar dengan bobot 100 biji ≥ 15 g untuk dilakukan uji daya hasil pendahuluan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode seleksi pedigri galur F4

Metode seleksi pedigri yang digunakan pada penelitian ini seperti disajikan pada Gambar 1. Hasil seleksi pedigri pada percobaan pemuliaan kedelai produktivitas tinggi menggunakan metoda pedigri menunjukkan dari 265 galur F4 yang ditanam telah dilakukan seleksi berdasarkan umur masak dan karakter tanaman dengan jumlah polong isi > 80 sebanyak 151 galur F4 namun seleksi dapat dilakukan kembali dengan membandingkan karakter tanaman yang benar-benar baik untuk ditanaman pada generasi lanjutan dengan mempertimbangkan umur masak, tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong isi, hasil biji per tanaman, dan bobot 100 biji. Hasil pengamatan percobaan dan hasil seleksi ini telah diperoleh galur-galur F4 yang dikelompokan berdasarkan umur, yaitu: 31 galur F4 umur sedang (90-96 HST dan 64 galur F4 berumur dalam (> 96 HST). Data hasil seleksi pedigri tanaman terpilih disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Keragaan agaronomi dan komponen hasil seleksi galur F4 Grobogan x Introduksi No 1 berumur sedang (90-96 HST)

No.	Galur F4	Tinggi tnaman (cm)	Jmlah cabang/ tan	Jumlah polong isi/tan	Jmlah polong hampa/ tan	Jmlah buku subur/ tan	Hasil biji/tan (g)	Bobot 100 biji (g)	Umur masak (HST)
1	20x1-1-30-101-1	40,1	5	108	1	5	35,66	17,1	93

No.	Galur F4	Tinggi tnaman (cm)	Jmlah cabang/ tan	Jumlah polong isi/tan	Jmlah polong hampa/ tan	Jmlah buku subur/ tan	Hasil biji/tan (g)	Bobot 100 biji (g)	Umur masak (HST)
2	20x1-1-1-90-3-6-1	48,3	4	127	1	6	43,2	18	96
3	20x1-1-1-129-5-7-1	50,2	3	108	5	8	35,22	17,4	96
4	20x1-2-51-7-22-1	67,2	4	126	5	6	35,72	18,74	95
5	20x1-2-87-1-35-5	38,1	4	112	3	6	35,9	18,82	96
6	20x1-2-92-1-39-1	41,5	3	93	0	6	41,74	20,84	93
7	20x1-3-62-6-56-2	68,5	5	112	2	7	42,2	21,16	96
8	20x1-3-62-6-56-3	58,9	4	117	5	8	39,16	18,9	96
9	20x1-3-149-2-60-1	55,2	4	104	4	6	36,7	16,88	96
10	20x1-3-149-3-61-1	67,2	4	100	4	8	36,56	17,18	95
11	20x1-3-158-3-66-1	72,1	5	92	1	9	36,44	17,44	96
12	20x1-3-169-4-79-1	36	4	100	0	5	34,54	16,86	93
13	20x1-4-37-5-92-1	48,5	3	103	1	8	33,94	18,12	93
14	20x1-4-69-1-100-1	71,3	4	117	4	8	35,18	15,86	96
15	20x1-4-69-1-100-2	59,3	4	118	3	8	48,24	19,24	96
16	20x1-4-108-1-105-2	59,5	3	110	1	8	37,98	17,72	96
17	20x1-4-108-3-107-1	35	5	113	8	6	30,5	16,16	96
18	20x1-4-149-2-112-2	40,5	4	119	5	6	44,6	19,82	95
19	20x1-4-149-2-112-3	41,5	3	92	3	6	34,04	20,1	95
20	20x1-5-48-1-116-1	36,1	5	113	8	6	30,5	16,16	95
21	20x1-7-4-3-126-1	46,2	3	113	2	8	47,98	18,58	96
22	20x1-7-43-1-133-1	42,5	4	90	1	7	34,14	17,24	96
23	20x1-8-11-1-135-2	67	4	133	10	8	34,46	18,82	96
24	20x1-8-11-1-135-9-	59,4	4	98	5	8	34,62	20,81	93
25	20x1-8-17-7-144-3	61,2	3	98	6	9	38,72	19,24	96
26	20x1-8-17-7-144-4	73,4	5	126	6	9	48,82	16,74	96
27	20x1-8-107-1-177-1	67,2	5	162	1	7	65,84	22,94	95

No.	Galur F4	Tinggi tnaman (cm)	Jmlah cabang/ tan	Jumlah polong isi/tan	Jmlah polong hampa/ tan	Jmlah buku subur/ tan	Hasil biji/tan (g)	Bobot 100 biji (g)	Umur masak (HST)
28	20x1-8-131-4-191-2	50,7	4	120	3	6	55,98	23,86	93
29	20x1-8-177-5-197-1	51,7	4	149	4	7	63,64	21,94	96
30	20x1-8-177-10-201-1	47,5	4	106	3	6	48,9	21,34	95
31	20x1-8-139-1-202-1	52,2	5	120	1	7	49,34	23,68	96
32	Grobogan (Varietas cek)	**21, 92**	**0**	**20**			**26, 36**	**19, 18**	**73**
33	Dega (Varietas cek)	**19, 23**	**1**	**25**			**27, 88**	**21, 28**	**75**
34	Biosoy 2 (Varietas cek)	**27, 88**	**3**	**52**			**154, 58**	**19, 07**	**90**
35	Anjasmoro (Varietas cek)	**50,76**	**2**	**58**			**64, 29**	**14, 97**	**94**
36	Introduksi 1 (tetua)	**40,22**	**2**	**57**			**89, 89**	**15, 14**	**110**

Tabel 2. Keragaan agaronomi dan komponen hasil seleksi galur F4 Grobogan x Introduksi No 1 berumur dalam (> 96 HST)

No	Galur F4	Tinggi Tanaman (cm)	Jmlah Cabang/ tan	Jml Pol Isi/ tan	Jml Pol Hampa/ tan	Jml Buku Subur/ tan	Hasil biji /tan	Bobot 100 biji (g)	Umur Masak (HST)
1	20x1-1-90-3-6-2	59,7	3	116	4	9	37,36	16,68	100
2	20x1-1-90-6-5	59,2	4	128	5	6	37,64	16,52	102
3	20x1-1-129-5-7-6	67,1	4	144	2	7	49,16	18,38	100
4	20x1-1-1-154-2-8-1	50,3	4	117	5	8	40,48	18,38	102
5	20x1-1-154-2-8-2	62,2	4	102	2	9	39,66	17,4	102
6	20x1-1-154-2-8-3	46,9	4	102	0	7	42,44	19,24	102
7	20x1-2-8-1-9-3	48,2	3	103	2	4	39,08	17,72	98
8	20x1-2-8-1-9-4	46,5	4	100	0	7	34,18	17,56	102
9	20x1-2-8-6-10-3	53,7	3	143	0	10	56,46	18,94	102
10	20x1-2-8-9-12-2	64,7	4	128	1	10	41,54	16,12	102
11	20x1-2-8-10-13-1	58,7	4	97	5	6	38,98	16,18	98
12	20x1-2-51-6-18-2	77,2	5	127	1	9	48,38	19,58	102
13	20x1-2-81-4-34-3	57,6	4	131	4	6	50,38	23,74	102
14	20x1-2-87-1-45-4	52,9	3	101	4	7	38,48	17,64	100
15	20x1-2-87-3-36-3	65,4	6	123	2	8	37,34	15,74	102
16	20x1-2-92-4-41-1	74,8	5	149	15	6	54,28	19,2	102
17	20x1-3-58-2-51-2	49,8	4	135	2	5	42,58	20,28	98
18	20x1-3-58-2-51-3	58,3	4	137	1	8	50,2	20,76	98
19	20x1-3-62-2-52-7	44,9	6	119	2	7	37,54	18,6	98

No	Galur F4	Tinggi Tanaman (cm)	Jmlah Cabang/ tan	Jml Pol Isi/ tan	Jml Pol Hampa/ tan	Jml Buku Subur/ tan	Hasil biji /tan	Bobot 100 biji (g)	Umur Masak (HST)
20	20x1-3-62-4-54-6	55,5	5	151	1	7	47,6	16,58	98
21	20x1-3-62-5-55-4	48,4	4	103	3	6	20,94	20,94	100
22	20x1-3-62-6-56-6	57,6	6	117	12	8	39,48	19,24	98
23	20x1-3-62-6-56-9	55,3	3	118	0	9	36,72	19,72	102
24	20x1-3-164-2-70-1	65,2	6	112	6	5	60,76	27,52	98
25	20x1-3-164-2-70-4	49,3	4	131	4	9	44,42	17,72	100
26	20x1-4-37-8-95-5	75,4	7	161	17	9	50,7	15,76	102
27	20x1-4-72-1-102-1	84,6	4	142	3	8	46,92	19,9	100
28	20x1-4-72--1-102-2	72,2	4	88	0	6	37,4	24,38	102
29	20x1-4-85-104-2	75,1	4	166	2	11	55,82	15,76	102
30	20x1-4-108-3-107-5	67,4	5	149	4	7	38,5	15,44	102
31	20x1-4-149-1-111-1	67,3	5	132	4	7	45,36	17,36	102
32	20x1-5-71-1-118-1	49,7	2	103	4	8	30,92	17,56	98
33	20x1-6-20-1-120-1	39,3	4	126	3	3	42,98	18,95	102
34	20x1-1-7-4-3-126-8	48,2	3	137	2	7	38,68	16,71	102
35	20x1-7-5-4-129-2	47,9	3	124	3	8	44,82	18,75	98
36	20x1-7-5-4-129-5	42,1	3	116	0	6	45,52	20	100
37	20x1-7-8-3-132-1	58,2	4	127	0	7	49,46	20,52	100
38	20x1-8-11-1-135-12	40,3	6	140	3	6	43,64	20,59	98
39	20x1-8-11-3-137-1	47,4	4	101	11	9	38,02	18,17	98
40	20x1-8-17-1-138-1	47,3	3	143	0	6	53,88	19,24	102
41	20x1-8-17-3-140-3	60,9	6	111	9	7	37,7	18,54	98
42	20x1-8-17-4-141-1	72,1	4	133	7	8	60,5	22,39	98
43	20x1-8-17-6-143-2	57,8	5	110	0	7	52,96	21,5	102
44	20x1-8-17-6-143-3	63,1	4	124	1	8	52,22	21,5	102
45	20x1-8-17-7144-6	62,4	3	106	2	7	39,96	18,85	102
46	20x1-8-37-2-146-3	58,8	4	131	6	7	49,96	18,39	98
47	20x1-8-5-3-149-1	66,9	5	107	4	6	42,44	19,19	98
48	20x1-8-5-3-149-2	63,3	5	160	7	5	51,72	19,16	102
49	20x1-8-53-2-149-3-	47,3	2	127	5	7	38,94	16,66	100
50	20x1-8-53-5-151-1	43,1	2	138	11	7	36,6	15,63	102
51	20x1-8-55-5-155-1	63,2	4	110	8	8	36,46	19	98
52	20x1-8-89-2-164-3	64,2	3	120	3	8	43,34	20,05	102
53	20x1-8-97-3-168-1	42,6	3	186	4	6	64,32	20,1	102
54	20x1-8-97-5-170-1	71,4	6	172	10	8	55,94	18,74	98
55	20x1-8-97-5-170-4	60,1	6	145	7	7	37,66	17,49	98
56	20x1-8-105-2-175-1	72,8	2	137	0	10	49,14	19,63	100
57	20x1-8-107-1-177-1	53,3	4	105	2	7	45,44	21,96	102

No	Galur F4	Tinggi Tanaman (cm)	Jmlah Cabang/ tan	Jml Pol Isi/ tan	Jml Pol Hampa/ tan	Jml Buku Subur/ tan	Hasil biji /tan	Bobot 100 biji (g)	Umur Masak (HST)
58	20x1-8-107-2-178-2	69,1	4	130	3	9	43,36	20,75	98
59	20x1-8-107-4-179-4	70,1	4	179	1	8	75,88	19,35	98
60	20x1-8-131-4-191-5	74,5	5	105	5	9	53,32	24,34	22,05
61	20x1-7,74-1-230-1	73,8	5	178	7	7	44,54	12,92	102
62	20x1-8-20-1-233-1	64,7	4	119	4	7	43,16	18,7	100
63	20x1-8-60-3-244-4	57,5	3	138	5	8	52,38	20,02	98
64	20x1-8-153-2-255-4	60,1	4	134	3	9	49,64	17,76	98
65	Grobogan (Varietas cek)	**21, 92**	**0**	**20**			**26, 36**	**19, 18**	**73**
66	Dega (Varietas cek)	**19, 23**	**1**	**25**			**27, 88**	**21, 28**	**75**
67	Biosoy 2 (Varietas cek)	**27, 88**	**3**	**52**			**154, 58**	**19, 07**	**90**
68	Anjasmoro (Varietas cek)	**50,76**	**2**	**58**			**64, 29**	**14, 97**	**94**
69	Introduksi 1 (tetua)	**40,22**	**2**	**57**			**89, 89**	**15, 14**	**110**

Dari hasil seleksi yang sudah dilakukan dan terlihat pada Tabel 1 dan Tabel 2, peningkatan umur berbunga maupun umur masak meningkatkan jumlah polong per tanaman pada galur F4 dan meningkatkan hasil biji per tanaman yang pada akhirnya akan meningkatkan produktivitas tanaman (ton/ha). Menurut Cruz dan Cameiro (2003), keberhasilan perbaikan karakter suatu tanaman adalah adanya keragaman karakter dalam populasi yang diseleksi dan mewakili karakter yang diperlukan pemulia untuk mengelola populasi bersegregasi. Varietas pembanding yang digunakan memiliki nilai karakter yang beragam, galur F4 yang terpilih menunjukan hasil yang cukup signifikan dibanding tetua Grobogan, Biosoy 2, Dega dan Introduksi 1 (Tabel 3) yang diulang 5 kali (*augmanted*), varietas pembanding ditanaman berulang dapat digunakan untuk menilai keunggulan galur-galur yang diseleksi. Hasil biji berkorelasi positif dengan umur masak yang menunjukkan bahwa hasil tinggi bisa dicapai oleh galur-galur umur sedang sampai dalam pada populasi F4 Grobogan x Introduksi 1 (Tabel 1 dan Tabel 2). Umur genjah bisa diperoleh saat seleksi pertanaman pada generasi 6 (F6). Contoh keragaan pertanaman galur F4 hasil persilangan Grobogan x Introd 1 dan galur hasil seleksi pedigri seperti disajikan pada Gambar 1.

(A) **(B)**

Gambar 1. Contoh keragaan galur F4 populasi Grobogan x Introd 1 di lapang (A) dan galur hasil seleksi dibandingkan dengan kedua tetuanya Grobogan dan Introd 1 (B).

I					Galur F4 Grobogan X Introduksi 1														II				
Cek																			Cek				
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1	2	3	4	5
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Gambar 2. Cara melakukan seleksi pedigree pada galur F4 Grobogan x Introd 1

Gambar 2 menunjukkan bahwa tanaman cek ditanam diawal dan diulang sebanyak 5 kali di setiap 55 baris tanaman galur F4. Bintang berwarna merah menunjukkan tanaman individu yang terpilih selanjutnya tanda bintang warna hitam adalah tanaman yang tidak terpilih. Cek atau kontrol:

1. Grobogan
2. Dega
3. Bio Soy 2
4. Ajasmoro
5. Introduksi No.1

Seleksi yang dilakukan mampu mempertahankan famili-famili dengan keragaan komponen hasil terbaik. Telah dikembangkan metode seleksi silsilah berbasis informasi kekerabatan yaitu informasi mengenai gugus (gabungan) suatu individu yang berasal dari suatu penilaian tunggal, untuk kegiatan seleksi pada generasi F5 dengan harapan menghasilkan famili tanaman dengan keragaman yang tinggi untuk karakter produktivitas biji tinggi dengan hasil biji per tanaman mendekati 30 g (estimasi produktivitas sekitar 4 ton/ha) dengan ukuran biji besar (bobot 100 biji > 16 g) pada generasi F6. Pada generasi F6 akan dilakukan uji daya hasil pendahuluan melalui uji

lapang di dua lokasi dengan kondisi agroekologi yang berbeda diikuti dengan UDHP dan kemudian UML untuk menghasilkan galur unggul dengan produktivitas sekitar 4 ton/ha dengan ukuran biji besar dengan bobot 100 biji mendekati 20 g.

KESIMPULAN

Galur F4 hasil persilangan Grobogan x Introduksi 1 adalah pasangan yang paling prospektif menghasilkan galur kedelai umur sedang dan umur dalam dengan produktivitas tinggi dengan ukuran biji besar ditandai oleh kemajuan seleksi galur-galur dengan keragaan komponen hasil yang membaik dengan jumlah galur terpilih potensial yang kuantitasnya cukup sehingga pada akhir seleksi penulis optimis akan bisa mendapatkan galur unggul dengan potensi hasil tinggi dan berukuran biji besar. Penentuan umur genjah, sedang dan dalam dapat diatur pada waktu memulai seleksi pedigri. Dengan bertambahnya umur berbunga dari 30 HST menjadi sekitar 47-50 HST, maka pertumbuhan vegetatif optimum sebelum tanaman mulai berbunga dan umur masak dari umur genjah (umur masak 80 HST) menjadi umur sedang (umur masak 95 HST), dan umur dalam (umur masak 102 HST) meningkatkan produktivitas tanaman hingga mencapai mendekati 4 ton/ha dikarenakan perbaikan komponen hasil seperti meningkatnya jumlah polong isi/tanaman, hasil biji/tanaman dan bobot 100 biji, sehingga meningkatkan produktivitas per hektar. Koefisien keragaman genetik tertinggi didapatkan dengan melakukan seleksi pedigri, sehingga peluang untuk mendapatkan galur F5 yang berdaya hasil tinggi dan mendapatkan galur berbiji besar relatif mudah.

DAFTAR PUSTAKA

Mulya, K. 2008. *Laporan Hasil Penelitian Tahun 2008*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik

Nugrahaeni, N. G., W.A. Santoso dan Purwantoro. *Kemajuan Seleksi dan Penampilan Galur F2-F4 Pada Pertanaman Kedelai Umur Genjah dan Ukuran Biji Besar*. Balai Penelitian Tanaman Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian Malang.

Somaatmaja, S. 1985. *Peningkatan Produksi Kedelai Melalui Perakitan Varietas Baru dalam Kedelai*. Bogor: Balittan Bogor.

Sumarno. 1985. *Kedelai (Teknik Pemuliaan Kedelai)*. Bogor: Balitan Bogor

Tasma, I. M., A. Warsun, dan Asadi. 2008. *Pembentukan dan Karakterisasi Populasi F2 untuk Pemetaan Molekuler Karakter Ketahanan Tanaman Kedelai terhadap Keracunan Aluminium*. Jurnal Agro Biogen 4 (1): 1-8.