

UJI DAYA HASIL LANJUTAN GALUR-GALUR KEDELAI BERUMUR GENJAH, HASIL TINGGI, DAN TOLERAN KONDISI TANAH JENUH AIR

Purwantoro dan Suhartina

Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian

ABSTRAK

Selama dasawarsa terakhir ini kondisi iklim tidak menentu, di mana jumlah dan distribusi curah hujan yang turun pada awal musim kemarau berlebihan, sehingga lahan sawah di beberapa daerah mengalami kondisi jenuh air. Pada kondisi kelebihan air, kedelai yang merupakan tanaman rentan terhadap kelebihan air akan mengalami gangguan pertumbuhan yang dapat mengakibatkan penuaan dini sehingga daun klorosis, nekrosis, dan gugur serta pertumbuhan tanaman terhambat, yang akhirnya menurunkan hasil. Uji daya hasil lanjutan 27 galur dan tiga varietas pembanding (Grobogan pembanding umur genjah, Kawi pembanding toleran jenuh air, dan Cikuray pembanding rentan jenuh air) dilaksanakan pada MK I 2010 (April – Juni 2010) di tiga lokasi yaitu di Kebun Percobaan (KP) Genteng, KP Jambegede, dan KP Kendalpayak. Di setiap lokasi, galur diuji di dua lingkungan tumbuh, percobaan menggunakan rancangan acak kelompok yang diulang 3 kali. Lingkungan pertama adalah kondisi optimal (kondisi tanah kapasitas lapang selama pertumbuhan), sedangkan lingkungan kedua adalah kondisi tanah jenuh air (dilakukan mulai umur 14 hst sampai fase masak). Kondisi tanah jenuh air dilakukan secara buatan dengan cara melakukan penggenangan dalam parit (3–5 cm di bawah permukaan bedengan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada interaksi antara lokasi x lingkungan tumbuh x galur terhadap hasil biji. Di KP Genteng, terdapat empat galur yang memiliki umur masak 75–77 hari, rata-rata hasil lebih tinggi dibanding ketiga pembanding Grobogan, Kawi, dan Cikuray, dan bereaksi toleran jenuh air yaitu Sib/Grob-V64-5-137, Tgm/Anjs-T205-1-750, Tgm/Grob-U37-4-510, dan Tgm/Pan-X12-5-615. Di KP Jambegede, terdapat dua galur memiliki rata-rata hasil lebih tinggi dibanding pembanding Grobogan dan Cikuray, dan bereaksi toleran jenuh air yaitu Tgm/Anjs-T205-1-750 dan Tgm/Pan-X12-5-615. Di KP Kendalpayak terdapat tiga galur Sib/Grob-V64-5-137, Tgm/Anjs-T205-1-750, dan Tgm/Pan-X12-5-615, bereaksi toleran dan sangat toleran jenuh air. Galur Sib/Grob-V64-5-137 konsisten bereaksi toleran di dua lokasi dengan umur masak 77 hari, potensi hasil 2,51 t/ha. Galur Tgm/Anjs-T205-1-750 konsisten bereaksi toleran dan sangat toleran di tiga lokasi dengan umur masak 80 hari, potensi hasil 2,50 t/ha, dan Tgm/Pan-X12-5-615 konsisten bereaksi toleran dan sangat toleran di tiga lokasi dengan umur masak 81 hari, potensi hasil 2,48 t/ha. Ketiga galur tersebut memiliki potensi hasil yang lebih tinggi dibanding ketiga varietas pembanding, sehingga prospektif untuk dikembangkan dan diuji pada tahap uji adaptasi.

Kata kunci: Galur generasi lanjut, umur genjah, hasil tinggi, jenuh air

ABSTRACT

Climate condition for a recently decade has changed irregularly, where the amount and distribution rainfall in early dry season is still high causing soil saturation in some areas of the field. On excess water condition, soybean as susceptible plant to water excess will run into growth deterioration which causes early maturity, leaves chlorotic, necrotic and defoliation, growth inhibition, and finally yield decreasing. Advance yield trial of 27 lines and 3 check varieties (Grobogan as early maturity check variety, Kawi and Cikuray as soil saturation tolerant and susceptible check varieties), were conducted in Dry Season I 2010 (April – June 2010) in three locations, i.e. Genteng, Jambegede, and Kendalpayak Research Station. In each location, the lines were tested in two environments using randomized completely block design with three replications. First environment was optimal soil condition (field capacity condition during the

experiment), while the second environment was soil saturation condition (conducted from 14 dap to maturity phase). Soil saturation was carried out artificially by submerging the ditch (3–5 cm below soil surface). Results showed that there was interaction among location x environment x lines to seed yield. At Genteng Research Station, there were four lines having maturity of 75 – 77 days, average yield was higher than all of check varieties Grobogan, Kawi, and Cikuray, and tolerant to soil saturation. The four lines were Sib/Grob-V64-5-137, Tgm/Anjs-T205-1-750, Tgm/Grob-U37-4-510, and Tgm/Pan-X12-5-615. At Jambegede Research Station, there were two lines having seed yield higher than check varieties of Grobogan and Cikuray, and tolerant to soil saturation; i.e. Tgm/Anjs-T205-1-750 and Tgm/Pan-X12-5-615. At Kendalpayak Research Station, there were three lines having criteria tolerant to highly tolerant to soil saturation; i.e. Sib/Grob-V64-5-137, Tgm/Anjs-T205-1-750, and Tgm/Pan-X12-5-615. Line of Sib/Grob-V64-5-137 konsisten was consistently tolerant at two locations with maturity age 77 days and yield potential 2.51 t/ha. Line of Tgm/Anjs-T205-1-750 was consistently tolerant and highly tolerant at three locations with maturity age 80 days and yield potential 2.50 t/ha; while Tgm/Pan-X12-5-615 was consistently tolerant and highly tolerant at three locations with maturity age 81 days and yield potential 2.48 t/ha. Those three lines had yield potential higher than the three check varieties, prospective for adaptation test before released as new varieties.

Keywords: advance generation lines, early maturity, high yielding, soil saturation

PENDAHULUAN

Kedelai masih dominan ditanam di lahan sawah setelah tanaman padi mengikuti pola tanam padi–padi–kedelai atau padi–kedelai–kedelai. Pada umumnya budidaya kedelai dilakukan di lahan sawah tadah hujan yang pengairannya kurang teratur dengan sistem drainase yang buruk. Kondisi demikian mengakibatkan terjadinya genangan pada waktu-waktu tertentu. Kondisi air yang menggenang tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu (1) karena bertambah lamanya periode musim hujan, (2) kuantitas curah hujan yang cukup deras setelah tanam kedelai, dan (3) sistem drainase yang belum optimal.

Curah hujan yang tinggi di awal musim hujan sering menimbulkan genangan (jenuh air) pada pertanaman kedelai. Kondisi ini merupakan kendala bagi upaya peningkatan kedelai di lahan sawah. Di Jepang, genangan juga merupakan masalah utama bagi budidaya kedelai karena kedelai seringkali ditanam saat air masih berlebih setelah padi dipanen. Pertumbuhan akar tunggang dan akar samping terhambat, tetapi pertumbuhan akar *adventiuos* lebih cepat. Karena itu tanaman kedelai pada kondisi genangan mempunyai perakaran yang dangkal (Morita *et al.* 2004). Boru *et al* (2003) menyatakan bahwa genangan di lahan selama 3 hari menyebabkan tanaman mengalami klorosis, daun gugur, pertumbuhan terhenti dan tanaman mati.

Genangan air (kondisi tanah jenuh air) dapat menurunkan hasil kedelai dan besarnya penurunan dipengaruhi oleh fase pertumbuhan tanaman dan lamanya penggenangan. Paulo *et al.* melaporkan bahwa kondisi tanah jenuh air mulai saat tanam hingga 10 hari setelah tanam di daerah Brazil tidak berpengaruh terhadap hasil kedelai, sedangkan stadia yang paling kritis adalah pada saat pembentukan bunga (R1) dari pada fase vegetatif (V3–V4), selanjutnya penurunan hasil biji kedelai tertinggi akibat kondisi tanah jenuh air yang terjadi pada umur 20 hari setelah tanam (hst). Hal serupa juga dilaporkan oleh Rodiah dan Sumarno (1993) yang menyatakan bahwa jenuh air pada umur 21 hst sampai menjelang panen sangat menurunkan hasil.

Pada dasarnya tanaman kedelai merupakan tanaman yang membutuhkan air tidak sebanyak tanaman padi, yaitu sekitar 300–450 mm selama pertumbuhan aktifnya.

Apabila tanaman kedelai terpaksa harus tumbuh pada kondisi jenuh air, maka yang terjadi tanaman akan mati untuk yang peka dan akan tetap tumbuh dan berproduksi untuk tanaman yang toleran. Untuk itu perlu diupayakan varietas unggul yang toleran kondisi tanah jenuh air.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji daya hasil galur-galur generasi lanjut berumur genjah, hasil tinggi, dan toleran kondisi tanah jenuh air.

BAHAN DAN METODE

Penelitian lapang dilaksanakan pada MK I 2010 (April–Juni 2010) di tiga lokasi yaitu di Kebun Percobaan (KP) Genteng, KP Jambegede, dan KP Kendalpayak. Bahan yang digunakan sebanyak 27 galur generasi lanjut yang berasal dari delapan kombinasi persilangan yaitu Sibayak/Grobogan, Sibayak/Panderman, Sibayak/Argomulyo, Nanti/ Grobogan, Tanggamus/Grobogan, Tanggamus/Burangrang, dan Tanggamus/Anjasmoro, dan tiga varietas pembanding yaitu: Grobogan pembanding umur genjah, Kawi pembanding toleran jenuh air, dan Cikuray pembanding rentan jenuh air.

Di tiap lokasi percobaan, galur diuji dalam dua lingkungan tumbuh digunakan rancangan acak kelompok, tiga ulangan. Lingkungan pertama adalah kondisi optimal (kondisi tanah kapasitas lapang selama pertumbuhan), sedangkan lingkungan kedua adalah kondisi jenuh air (dilakukan mulai umur 14 hst sampai fase masak). Pada penelitian ini untuk mendapatkan kondisi tanah jenuh air dilakukan dengan cara penggenangan dalam parit, yaitu pengairan dilakukan dengan mengatur tinggi permukaan air dalam saluran drainase tetap pada tingkat tertentu (3–5 cm lebih rendah dari bedengan). Untuk mengecek ketinggian air tanah di dalam plot percobaan dan di parit/saluran drainase, dilakukan dengan mengukur tinggi permukaan air dari permukaan tanah pada parit/saluran drainase dan tinggi air dalam pipa paralon yang dipasang di tengah-tengah plot.

Tanah yang dipergunakan tidak diolah (TOT), dibersihkan dari gulma. Saluran drainase/parit dibuat dengan lebar 20 cm dan kedalaman 25 cm. Galur ditanam pada petak berukuran 2,8 m x 3,2 m, jarak tanam 40 cm x 15 cm, dua tanaman per rumpun. Pemupukan dasar adalah Urea 100 kg + SP 36 75 kg + KCl 75 kg per ha, diberikan secara sebar merata sebelum tanam. Pengendalian gulma dilakukan pada 2 dan 4 minggu setelah tanam. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara intensif. Pengendalian hama menggunakan Pitrovit 2 ml/l/minggu dan pengendalian penyakit menggunakan fungisida Mankozep 2 ml/l/minggu. Pengamatan meliputi: umur berbunga dan masak, komponen hasil, dan hasil biji per plot. Penilaian toleransi kedelai terhadap genangan berdasarkan nilai indeks toleransi cekaman (ITC) jenuh air. Semakin tinggi nilai ITC suatu genotipe, maka genotipe tersebut semakin toleran terhadap cekaman jenuh air. Indeks toleransi cekaman digunakan untuk menera genotipe yang mampu berproduksi tinggi dua lingkungan, yaitu lingkungan tercekam maupun tanpa cekaman.

$$\text{Indeks toleransi cekaman (ITC)} = \frac{H_p \times H_c}{(\overline{H_p})^2} \quad (\text{Fernandez 1993})$$

dimana : H_p = hasil pada pengairan optimal

H_c = hasil pada kondisi sub-optimal/cekaman jenuh air

$\overline{H_p}$ = rata-rata hasil pada pengairan optimal

Pengelompokan toleransi genotipe kedelai terhadap jenuh air dilakukan berdasarkan metode yang dikembangkan oleh Doreste *et al* (1979), yaitu dengan lima kriteria:

Sangat tahan (ST) $(X > \bar{X} + 2sd)$

Tahan (T) $(\bar{X} + sd < X \leq \bar{X} + 2sd)$

Agak Tahan (AT) $(\bar{X} - sd < X \leq \bar{X} + sd)$

Rentan (R) $(\bar{X} - 2sd < X \leq \bar{X} - sd)$

Sangat Rentan (SR) $(X \leq \bar{X} - 2sd)$,

Di mana \bar{X} dan sd adalah hasil rata-rata dan simpangan baku ITC

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara visual ada perbedaan antara tanaman kondisi optimal dan kondisi tergenang. Pada lahan yang tergenang, dua minggu setelah penggenangan pertanaman terlihat mulai menguning/berwarna hijau terang/gejala klorotik, kemudian berangsur-angsur mengalami recovery (daun berwarna hijau kembali) setelah empat minggu digenangi. Menurut Lawn dan Byth (1989) gejala klorotik disebabkan oleh menurunnya kandungan kadar hara N daun karena penurunan serapan N tanah, diikuti terhambatnya perkembangan batang serta ukuran daun akibat penurunan kemampuan akar untuk mengalokasikan unsur N. Hal yang sama juga dikemukakan oleh Troedson *et al.* (1983) bahwa karena adanya cekaman jenuh air, kemampuan fiksasi N menjadi turun disebabkan akar tanaman kedelai membusuk dan mati, sehingga permukaan daya adsorpsi hara juga berkurang dan akhirnya daun tanaman kedelai menjadi hijau terang. Ghulamahdi (1990) menyatakan bahwa nitrogen akan diangkut dari daun tua ke daun muda pada keadaan air berlebih. Setelah memasuki 10–14 hari setelah kejenuhan tanah berlangsung, fiksasi N mulai meningkat secara cepat. Daun kedelai akan berwarna normal kembali pada saat tanaman sudah sepenuhnya beraklimatisasi.

Kemampuan beradaptasi pada kondisi jenuh air lebih dikenal dengan istilah kemampuan beraklimatisasi atau penyesuaian iklim mikro (Adisarwanto 2001) yang berlangsung selama 2 minggu (Troedson *et al.* 1993) atau 2–4 minggu setelah penggenangan dimulai (Lawn 1985).

Dari 30 galur yang diuji terlihat bahwa terdapat keragaman distribusi umur masak, hasil biji yang dicapai, maupun toleransinya terhadap kondisi tanah jenuh air di masing-masing lokasi pengujian (Gambar 2). Distribusi umur masak, sebagian besar berumur masak 72–76 hari. Untuk distribusi hasil biji, di KP Genteng sebagian besar daya hasil berkisar antara 1,5–2,0 t/ha. Di KP. Jambegede, sebagian besar daya hasil berkisar antara 2,0–2,5 t/ha. Lain halnya di KP Kendalpayak, hasil biji yang diperoleh sebagian besar berdaya hasil rendah yaitu di bawah 1,0 t/ha. Rendahnya rata-rata hasil yang diperoleh di KP Kendalpayak kemungkinan karena perbedaan jenis tanah. Kandungan liat di KP Kendalpayak cukup tinggi yaitu 48%. Menurut (Rhine 2006) jenis tanah nyata mempengaruhi respon tanaman kedelai terhadap genangan. Pada tanah liat (*clay soil*), kehilangan hasil akibat genangan lebih besar dibandingkan pada tanah lempung berdebu (*silt loam*) (Scott *et al.* 1989; Rhine 2006).

Untuk distribusi toleransi terhadap kondisi jenuh air, diperoleh bahwa di KP Genteng, KP Jambegede, dan KP Kendalpayak sebagian besar galur yang diuji menunjukkan kriteria agak toleran (AT).

Sidik ragam gabungan terhadap 30 galur/varietas kedelai pada tiga lokasi, diperoleh interkasi L x G x J yang nyata untuk jumlah cabang, jumlah polong isi dan hampa, bobot 100 biji, dan hasil biji. Ada interaksi nyata antara lokasi dengan lingkungan tumbuh dan lokasi dengan galur terhadap semua sifat yang diamati. Interaksi nyata antara lingkungan tumbuh dengan galur diperoleh pada jumlah polong, bobot 100 biji, dan hasil biji. Lokasi dan galur nyata untuk seluruh sifat yang diamati. Lingkungan tumbuh nyata untuk seluruh sifat yang diamati, kecuali tinggi tanaman (Tabel 1 dan 2).

Di KP Genteng, terdapat empat galur yang memiliki umur masak 75–77 hari dengan rata-rata yang hasil lebih tinggi dibanding ketiga pembanding Grobogan, Kawi, dan Cikuray, dan bereaksi toleran (T) jenuh air yaitu Sib/Grob-V64-5-137, Tgm/Anjs-T205-1-750, Tgm/Grob-U37-4-510, dan Tgm/Pan-X12-5-615. Di KP Jambegede, hanya ada satu galur memiliki umur genjah (79 hari) dan memiliki rata-rata hasil lebih tinggi dibanding pembanding Grobogan dan Cikuray, dan bereaksi toleran (T) jenuh air yaitu Tgm/Anjs-T205-1-750. Di KP Kendalpayak terdapat tiga galur Sib/Grob-V64-5-137, Tgm/Anjs-T205-1-750, dan Tgm/Pan-X12-5-615, bereaksi toleran (T) dan sangat toleran (ST) jenuh air, namun ketiga galur tersebut memiliki umur sedang (81–84 hari).

Tabel 1. Sidik ragam gabungan pada tiga lokasi uji daya hasil lanjutan untuk tinggi tanaman, jumlah cabang, dan jumlah polong isi dan hampa. MK I 2010.

Sumber keragaman	Tinggi tnm (cm)		Jmlh cabang/tnm		Jmlh polong isi/tnm		Jmlh polong hampa/tnm	
Lokasi (L)	28,52 8	**	84	**	20,80 6	**	22	**
Lingkungan tumbuh (J)	70	tn	44	**	4,284	**	1	tn
L x J	5,531	**	29	**	4,283	**	32	**
Galur (G)	157	**	1	**	454	**	1,34	**
L x G	50	**	1	**	113	**	1,1	**
J x G	27	tn	0,3	tn	57	*	0,60	*
L x J x G	32	tn	0,5	**	49	*	0,68	**
Koefisien keragaman (%)	11		20		18		42,5	

* dan ** = nyata pada p = 0,05 dan p = 0,01, tn = tidak nyata.

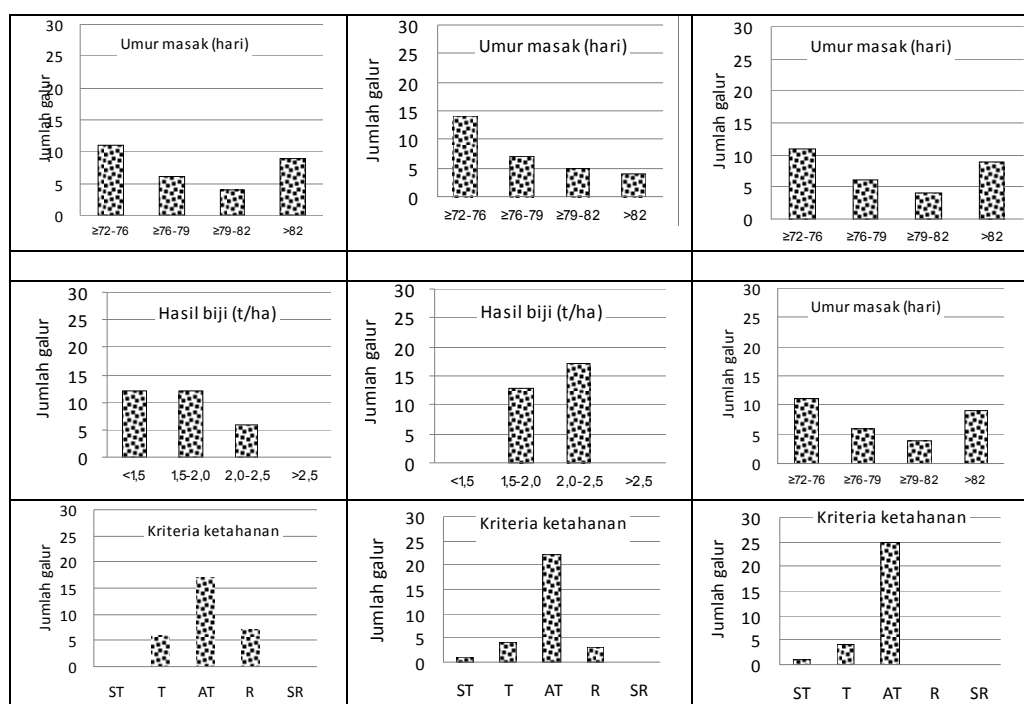
Tabel 2. Sidik ragam gabungan pada tiga lokasi uji daya hasil lanjutan untuk umur bungan dan masak, bobot 100 biji, dan hasil biji. MK I 2010.

Sumber keragaman	Umur bunga (hari)		Umur masak (hari)		Bobot 100 biji (g)		Hasil biji (t/ha)	
	Lokasi (L)	174,072	**	282,146	**	295,914	**	45,772
Lingkungan tumbuh (J)	26,224	**	64,757	**	30,033	**	13,964	**
L x J	75,080	**	108,835	**	2,266	tn	3,490	**
Galur (G)	35,664	**	211,634	**	64,904	**	0,464	**
L x G	10,789	**	8,878	**	3,758	**	0,227	**
J x G	2,439	tn	4,474	tn	2,871	**	0,086	*
L x J x G	2,903	tn	5,253	tn	2,851	**	0,074	*
Koefisien keragaman (%)	4,26		2,63		8,79		15,64	

* dan ** = nyata pada p = 0,05 dan p = 0,01, tn = tidak nyata.

Berdasarkan umur masak, hasil biji yang dicapai, dan toleransi terhadap kondisi tanah jenuh air di tiga lokasi maka terpilih 14 galur yang prospektif untuk diuji lebih

lanjut pada tahap uji adaptasi (Tabel 3). Dari Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat dua galur yang prospektif untuk dikembangkan yaitu Nan/Grob-R169-1-405 dan Nan/Grob-R172-2-409. Kedua galur tersebut mempunyai umur masak lebih genjah (72–75 hst) dari Grobogan (76 hst), potensi hasil setara atau lebih tinggi dari Grobogan, serta memiliki tingkat toleransi terhadap jenuh air yang setara dengan Grobogan. Terdapat satu galur yang memiliki potensi hasil lebih tinggi dari Grobogan dan umur masak setara Grobogan, serta menunjukkan konsisten bereaksi toleran (T) di dua lokasi yaitu Sib/Grob-V64-5-137, dan bereaksi toleran (T) dan sangat toleran (ST) di tiga lokasi. Jika dibandingkan dengan varietas Kawi sebagai pembanding toleran jenuh air, maka 14 galur terpilih tersebut memiliki umur masak lebih genjah dan ukuran biji lebih besar. Selain itu ke 14 galur terpilih tersebut memiliki keragaan tanaman yang sangat bagus, dimana pada kondisi tergenang tanaman tetap tumbuh tegak tidak rebah.



Gambar 3. Distribusi umur masak, hasil biji, dan ketahanan dari 30 galur kedelai pada percobaan UDHL di KP Genteng, KP Jambegede, dan KP Kendealpayak MK I 2010.

Tabel 3. Umur masak, Hasil biji, indek toleransi cekaman, dan kriteria toleransi dari 14 galur terpilih pada percobaan UDHL kedelai toleran kondisi tanah jenuh air. KP Genteng, KP Jambegede, KP Kendalpayak, dan Grobogan MK I 2010.

No	Galur	KP Genteng						KP Kendalpayak						KP Kendalpayak					
		UM	Hasil biji (t/ha)			nilai	Krit	UM	Hasil biji (t/ha)			nilai	Krit	UM	Hasil biji (t/ha)			nilai	Krit
			L1	L2	Rata2	ITC			L1	L2	Rata2	ITC			L1	L2	Rata2	ITC	
1	Sib/Grob-V64-5-137	75	2,51	1,60	2,05	1,07	T	76	1,99	2,12	2,05	1,07	AT	81	1,14	0,68	0,91	0,81	T
2	Sib/Grob-V79-5-167	76	2,26	1,59	1,93	0,95	AT	78	2,05	2,02	2,04	1,06	AT	81	1,09	0,61	0,85	0,69	AT
3	Nan/Grob-R27-5-2-311	72	1,63	1,11	1,37	0,48	AT	73	2,07	1,96	2,01	1,03	AT	75	0,97	0,66	0,82	0,67	AT
4	Nan/Grob-R169-1-405	73	1,58	1,22	1,40	0,51	AT	74	2,05	1,95	2,00	1,02	AT	74	0,93	0,58	0,75	0,56	AT
5	Nan/Grob-R169-2-406	72	1,51	1,19	1,35	0,48	AT	74	1,96	1,95	1,96	0,98	AT	75	0,91	0,64	0,77	0,60	AT
6	Nan/Grob-R172-2-409	73	1,68	1,05	1,36	0,47	AT	75	2,19	2,11	2,15	1,18	AT	75	0,94	0,60	0,77	0,59	AT
7	Nan/Grob-R230-1-428	72	1,57	1,14	1,36	0,48	AT	74	1,90	2,10	2,00	1,02	AT	74	1,04	0,63	0,83	0,68	AT
8	Tgm/Anjs-T205-1-750	77	2,50	1,83	2,17	1,22	T	79	2,48	2,18	2,33	1,38	T	84	1,49	0,69	1,09	1,06	ST
9	Tgm/Grob-U37-4-510	77	2,50	1,74	2,12	1,16	T	78	2,11	1,81	1,96	0,97	AT	80	0,92	0,67	0,80	0,65	AT
10	Sib/Grob-V61-5-127	77	2,11	1,51	1,81	0,85	AT	78	1,96	1,92	1,63	0,66	AT	82	1,03	0,66	0,84	0,70	AT
11	Sib/Grob-V161-2-249	75	1,64	1,62	1,63	0,71	AT	76	2,09	2,21	2,15	1,18	AT	75	0,97	0,57	0,77	0,57	AT
12	Nan/Grob-R3-3-277	74	1,72	1,21	1,46	0,55	AT	75	1,93	1,94	1,94	0,96	AT	77	0,84	0,60	0,72	0,52	AT
13	Nan/Grob-R172-3-410	74	1,55	1,12	1,34	0,46	AT	75	1,97	1,88	1,92	0,94	AT	75	0,81	0,75	0,78	0,63	AT
14	Tgm/Pan-X12-5-615	77	2,48	1,78	2,13	1,17	T	83	2,30	2,36	2,33	1,39	T	83	1,16	0,67	0,91	0,80	T
15	Grobogan	77	1,60	1,06	1,33	0,45	AT	77	1,44	1,79	1,62	0,66	R	76	0,91	0,65	0,78	0,62	AT
16	Kawi	85	2,20	1,06	1,63	0,62	AT	83	2,37	2,47	2,42	1,50	ST	85	1,10	0,62	0,86	0,70	AT
17	Cikuray	75	2,08	1,31	1,70	0,72	AT	78	2,20	2,17	2,20	1,23	AT	77	0,88	0,62	0,75	0,57	AT

Keterangan: UM = umur masak (hst), L1 = kondisi optimal, L2 = kondisi tergenang, ITC = Indeks Toleransi Cekaman, Krit = kriteria toleransi, ST = Sangat Tahan, T = Tahan, AT = Agak Tahan, R=Rentan.

KESIMPULAN

Dari uji daya hasil lanjutan pada MK I 2010 terpilih 14 galur yang dapat diuji lebih lanjut pada uji adaptasi. Dari 14 galur terpilih, terdapat dua galur yang prospektif dikembangkan yaitu Nan/Grob-R169-1-405 dan Nan/Grob-R172-2-409. Kedua galur tersebut mempunyai umur masak lebih genjah (72–75 hst) dari Grobogan (76 hst), potensi hasil setara atau lebih tinggi, dan toleran terhadap jenuh air yang setara dengan Grobogan. Satu galur yang memiliki potensi hasil lebih tinggi dari Grobogan dan menunjukkan konsisten bereaksi toleran (T) di dua lokasi yaitu Sib/Grob-V64-5-137. Dan dua galur yaitu Tgm/Anjs-T205-1-750 dan Tgm/Pan-X12-5-615 memiliki potensi hasil lebih tinggi dari Grobogan dan konsisten bereaksi toleran (T) dan sangat toleran (ST) di tiga lokasi, namun galur tersebut memiliki umur masak 80 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto T, BS Radjit, Marwoto, AG Manshuri, C Floyd. 1989. Survey Kedelai Jatim. 24 hal. Balittan Malang (tidak diterbitkan).
- Adisarwanto T. 2001. Bertanam Kedelai di Tanah Jenuh Air. Buletin Palawija No. 1:24–32.
- Boru, Vantoai GT, Alves J, Hua D, Knee M. 2003. Responses of soybean to oxygen deficiency and elevated root-zone carbon dioxide concentration. *Annals of Botany* 91:447–453, 2003.
- Scott HD, De Angulo J, Daniels MB, Wood LS. 1989. Flood duration effect on soybean growth and yield. *Agronomy*. 81:631–636.
- Doreste SE, Carlos Arias, Anthony Bellotti. 1979. Field evaluations of cassava cultivars for resistance to tetranychid mites. In. Brekelbaum T. Bellotti A. and Lazaro, J.C. Proc. Cassava Protection Workshop. P.161–164
- Fernandez GCJ. 1993. Effective Selection Criteria for Assesing Plant Stress Tolerance. P. 257–270. In Kuo, C.G. (ed). *Adaptation of Food Crops to Temperature and Water Stress*. Proc. Of an Inter. Symp. Taiwan, 13–18 Agustus 1992. AVRDC
- Lawn RJ, Byth DE. 1989. Saturated Soil Culture A. Technology of Expand the Adaptation of Soybean. *Proceeding World Soybean Research Conference IV*. 5–9 March 1989. Buenos Aires. Argentina. P.576–585.
- Morita S, J Abe, Sfurobayashi, Lux A, Tajima R. 2004. Effect of water logging on root system of soybean. http://www.cropscience.org.au/icsc2004/poster/2/7/4/743_morita.htm
- Paulo, Fagundes RR, Francisco de J Verneti, Mario de C Gastal, Estanislau, A. Damian, Gabriel F Panletti, Marcello Adona. 1994. Effect of Soil Saturation on Yield and Other Characteristic of Soybean (*Glycine max* (L) Merrill). *Proceeding World Soybean Conference V*. Chiang Mai. Thailand. P. 377–382.
- Rhine MD. 2006. Reaction of soybean cultivars to waterlogged soil. University Missouri-Columbia Electronic Thesis and Dissertation Archieves. <http://edt.missouri.edu/fall2006/Thesis/RhineM-030707-T5258/research.pdf>.2006. [2 February 2009].
- Rodiah, Sumarno. 1993. Keragaan Hasil Genotipe Kedelai pada Keadaan Tanah Jenuh Air. Risalah Seminar Hasil Penelitian Tanaman Pangan 1994. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang. P. 115–124.
- Suhartina, Susanto GWA. 2005. Toleransi Galur/Varietas Kedelai terhadap Genangan Air. Prodising Seminar Nasional Optimalisasi Teknologi Kreatif dan Peran Stakeholder dalam Percepatan Adopsi Inovasi Teknologi Pertanian. Denpasar, 28 September 2005. 279–286.

- Sumarno, Dauphin F, Rachim A, Sunarlim N, Santoso, Kuntiyastuti. 1988. Soybean Yield Gap Analysis in Java. CRIFT-ESCAP CGPRT. Bogor. 71 pp.
- Tames S. 2001. Lodging of Cereal Crops. Government of Alberta. Online [www1.agric.gov.ab.ca/\\$department/deptdecs.nsf/all/crop1271 - intro.html](http://www1.agric.gov.ab.ca/$department/deptdecs.nsf/all/crop1271-intro.html) diakses tanggal 2 maret 2004
- Tampubolon B, Wiroatmodjo J, S Justika, Baharsjah, Soedarsono, 1989. Pengaruh Penggenangan Pada Berbagai Fase Pertumbuhan Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi. Forum Pascasarjana 12: 17–25
- Troedson RJ, Lawn, DE Byth, GL Milson. 1983. Saturated Soil Culture and Innovation Water Management Option for Soybean in thr Tropics and Subtropics. In: S. Shamnugasundaram and E.W. Sulzberger (Ed) Soybean Tropical and Subtropical Cropping System. Proc. Symposium at Tsukuba. Japan. P. 171–180.