

Varietas Kedelai Toleran Lahan Kering Masam

Darman M. Arsyad

*Balai Penelitian Tanaman Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian
Kotak pos 66 Malang 65101; telp. 0341-801468; faks. 0341-801496;
e-mail: blitikabi@telkom.net*

ABSTRAK

Untuk percepatan peningkatan produksi kedelai di dalam negeri, dalam upaya mengurangi impor yang semakin meningkat, program perluasan areal tanam kiranya perlu mendapat perhatian utama. Sumberdaya lahan kering yang terdapat di Indonesia masih cukup luas bagi pengembangan areal pertanian termasuk bagi perluasan areal kedelai. Potensi pengembangan areal kedelai di lahan kering Sumatera (termasuk lahan terlantar), yang pada umumnya tergolong masam, diperkirakan terdapat seluas 5,7 juta ha. Untuk mendukung upaya pengembangan komoditas tersebut diperlukan ketersediaan varietas yang sesuai (adaptif) pada kondisi lahan tersebut. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian telah menghasilkan varietas baru kedelai yang sesuai pada lahan kering masam di Sumatera, yaitu varietas Tanggamus, yang dilepas pada tahun 2001. Di lahan kering masam Sumatera (Lampung, Sumatera Selatan dan Sumatera Utara), varietas Tanggamus memberikan hasil rata-rata 1,9 t/ha, dan daya hasil tertinggi (2,8 t/ha) diperoleh di KP Kayu Agung, Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan. Di samping itu, di lahan sawah Kabupaten Lampung Tengah, varietas Tanggamus mampu memberikan hasil 2,4 t/ha. Kegiatan pengkajian ekonomi usahatani, diseminasi varietas baru tersebut dan pembinaan sistem perbenihannya diperlukan untuk pengembangan tanaman kedelai di wilayah/ agroekosistem yang dikemukakan di atas.

Kata kunci: Kedelai, varietas, lahan kering masam

PENDAHULUAN

Perkembangan produksi kedelai di dalam negeri belum mampu mengimbangi perkembangan permintaan sehingga harus dilakukan impor dari negara lain. Pada tahun 1999 volume impor meningkat tajam sekitar 1,3 juta ton dengan nilai \$ 300 juta atau setara dengan Rp 3 triliun (FAO, 2002). Di samping itu, impor bungkil dan minyak kedelai selama tahun 1996-1998 masing-masing berkisar dari 600 ribu hingga 900 ribu ton dan 11 ribu hingga 38 ribu ton per tahun (FAO, 1999).

Untuk mengantisipasi ke depan dalam upaya mengurangi impor yang semakin meningkat, perlu dilakukan upaya peningkatan produksi di dalam

negeri, baik melalui peningkatan produktifitas maupun melalui perluasan areal tanam. Untuk percepatan peningkatan produksi di dalam negeri, upaya perluasan areal tanam kiranya perlu mendapat perhatian khusus. Sumberdaya lahan kering yang terdapat di Indonesia masih cukup luas bagi pengembangan areal pertanian termasuk bagi perluasan areal kedelai.

Permasalahan yang dihadapi dalam upaya perluasan areal pertanian, termasuk tanaman kedelai, ke lahan-lahan kering di pulau Sumatera, Kalimantan dan Sulawesi adalah tingkat kesuburan tanah yang rendah dan tanah bereaksi masam (Muljadi, 1977). Upaya pemecahan masalah dapat ditempuh melalui dua pendekatan. *Pertama*, menyediakan varietas tanaman yang adaptif / toleran pada kondisi lingkungan tersebut dan lebih efisien dalam penggunaan masukan. *Kedua*, menyediakan teknologi perbaikan kesuburan tanah. Pendekatan pertama merupakan pendekatan yang lebih efisien, sedangkan pendekatan kedua membutuhkan biaya dan masukan yang mahal, dan sering bahan masukan (amelioran) yang dibutuhkan tidak tersedia. Pendekatan dengan mengintegrasikan kedua cara tersebut dianggap akan lebih efektif untuk mencapai tingkat produktivitas yang menguntungkan. Varietas unggul yang adaptif pada kondisi lahan suboptimal tersebut merupakan teknologi yang mudah diadopsi petani.

Program pembentukan varietas unggul kedelai adaptif pada lahan kering masam telah dilakukan sejak tahun 1995 (Arsyad, 2003). Kegiatan penelitian meliputi evaluasi plasma nutfah, pembentukan populasi pemuliaan melalui persilangan, penggaluran dan seleksi, evaluasi daya hasil pendahuluan dan lanjutan serta uji multilokasi. Kegiatan-kegiatan penelitian tersebut dilaksanakan di lahan kering masam Kabupaten Tulangbawang, Propinsi Lampung, kecuali kegiatan pembentukan bahan populasi/ bahan pemuliaan dilakukan di Malang dan Bogor. Pada tahun 2001 telah berhasil ditemukan dan dilepas varietas baru kedelai yang lebih adaptif di lahan kering masam, yaitu varietas Tanggamus. Pengujian di lahan sawah Lampung dan Jawa Timur ternyata juga menunjukkan bahwa varietas Tanggamus juga memberikan hasil yang cukup baik.

ASAL DAN METODE SELEKSI

Asal: Varietas Tanggamus (galur K3911-66) berasal dari persilangan varietas Kerinci x No. 3911. Varietas Kerinci berasal dari persilangan varietas Davros (local Garut) dengan No. 1682 (Introduksi dari AVRDC Taiwan). Genotipe No. 3911 diperoleh dari koleksi plasma nutfah Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian, Bogor yang dievaluasi di lahan kering masam Tulangbawang, Lampung pada MH 1995/

1996 (Arsyad *et al.*, 1996). Sekitar 350 genotipe/plasma nutfah kedelai dievaluasi adaptasinya pada lahan kering masam tersebut pada waktu itu, termasuk No. 3911. Genotipe No. 3911 tercatat sebagai lokal Pati yang memiliki sifat umur agak dalam (100–105 hari), polong lebar, biji agak kecil dan berwarna kuning kehijauan. Persilangan dibuat di Bogor dan Sitiung pada MH 1996/1997. Sebanyak 12 kombinasi persilangan tunggal dibuat pada waktu itu.

Metode Seleksi: Sejak generasi F2-F5 digalurkan dan diseleksi di KP SMK Negeri I Tulangbawang, Lampung dengan menggunakan metode *pedigree* dan *bulk*. Kriteria seleksi adalah hasil dan sifat agronomis tanaman terutama tinggi tanaman dan jumlah polong per tanaman. Setiap populasi F2 dibagi menjadi dua subpopulasi, subpopulasi pertama dan kedua masing-masing digunakan untuk metode *pedigree* dan *bulk*. Sebanyak 1399 galur *pedigree* F3 dipilih pada MH II 1996/1997. Pada MH I 1997/1998, dari 1399 galur F3 tersebut dipilih lagi sebanyak 723 galur F4. Pada MH II 1997/1998, dari galur-galur F4 tersebut dipilih sebanyak 150 galur F5. Dari populasi *bulk*, dipilih juga sebanyak 150 galur F5. Dari 300 galur F5 (*pedigree* dan *bulk*) dipilih sebanyak 80 galur F6. Evaluasi daya hasil pendahuluan dilakukan terhadap 80 galur F6, dan dari galur-galur F6 dipilih sebanyak 11 galur F7. Evaluasi daya hasil lanjutan dan uji multilokasi dilakukan terhadap galur-galur F7 dan generasi-generasi selanjutnya.

KERAGAAN VARIETAS

Di Lahan Kering

Keragaan hasil varietas Tanggamus di beberapa lokasi lahan kering masam di Lampung, Sumatera Utara dan Sumatera Selatan disajikan pada Tabel 1. Varietas Tanggamus memberikan hasil rata-rata 1,9 t/ha dengan masukan rendah (50 kg Urea, 75 kg SP36, dan 75 kg KCl per ha) maupun dengan masukan sedang (75 kg Urea, 100 kg SP36, 100 kg KCl dan kapur 1 t/ha), sedangkan varietas Wilis dengan masukan rendah dan sedang memberikan hasil rata-rata masing-masing 1,5 dan 1,7 t/ha. Hasil biji tertinggi yang dicapai oleh varietas Tanggamus, yaitu 2,8 t/ha diperoleh di KP Kayu Agung, Sumatera Selatan, pada MH 2002/2003. Pertumbuhan tanaman di KP Kayu Agung memang nampak baik, dengan tinggi tanaman mencapai 86-91 cm, 3-4 cabang/tanaman, dan 91-113 polong / tanaman (Tabel 2). Daya hasil yang tinggi juga dapat dicapai karena curah hujan yang cukup selama pertumbuhan tanaman dan minimalnya gangguan hama dan penyakit tanaman.

Evaluasi keragaan varietas di beberapa Kabupaten di Propinsi Lampung pada MH 2003/2004 menunjukkan bahwa varietas Tanggamus memberikan hasil yang cukup baik, yaitu rata-rata 1,7 t/ha dengan masukan rendah dan

2,2 t/ha dengan masukan sedang, sedangkan varietas Wilis dengan masukan rendah dan sedang masing-masing memberikan hasil 1,1 dan 1,4 t/ha (Tabel 3).

Tabel 1. Keragaan hasil kedelai varietas Tanggamus dan Wilis di lahan kering masam Sumatera, tahun 1999-2002.

Lokasi	Musim	Hasil biji (t/ha)			
		Masukan rendah		Masukan sedang	
		TGM	WLS	TGM	WLS
Gunung Sugih (Lampung)	MH '99/00	1,8	1,3	1,7	1,5
Natar (Lampung)	MH '99/00	1,7	1,2	1,7	1,4
Seputih Raman (Lampung)	MH '99/00	1,7	1,3	1,8	1,4
Deli Serdang (Sumut)	MH '99/00	1,4	1,3	1,6	1,6
Kayu Agung (Sumsel)	MH '02/03	2,8	2,4	2,7	2,7
Rata-rata		1,9	1,5	1,9	1,7

Keterangan: TGM=Tanggamus, WLS=Wilis; Masukan rendah=Pupuk 50 kg Urea, 75 kg SP36, dan 75 kg KCl per ha; Masukan sedang=Pupuk 75 kg Urea, 100 kg SP36, 100 kg KCl dan kapur 1 t/ha (Lampung, Sumatera Utara); dan Pupuk 75 kg Urea, 150 kg SP36, 100 kg KCl dan kapur 1 t/ha (Sumatera Selatan)

Tabel 2. Keragaan pertumbuhan tanaman dan hasil kedelai varietas Tanggamus, Wilis dan Slamet di KP Kayu Agung, Sumatera Selatan, MH 2002/2003.

Sifat agronomis	Keragaan tanaman					
	Masukan rendah			Masukan sedang		
	TGM	WLS	SLM	TGM	WLS	SLM
Umur berbunga (hari)	38	37	37	38	37	37
Umur masak (hari)	90	87	87	90	87	87
Tinggi tanaman (cm)	86	82	104	91	91	105
Jumlah cabang/tanaman	3,3	3,3	3,1	3,3	2,9	2,6
Jumlah polong/tanaman	91	73	69	113	83	68
Bobot 100 biji (g)	10,3	12,0	13,0	9,9	11,8	12,6
Hasil biji (t/ha)	2,8	2,4	2,4	2,7	2,7	2,4

Keterangan: TGM=Tanggamus, WLS=Wilis, SLM=Slamet; Masukan rendah=Pupuk 50 kg Urea, 75 kg SP36, dan 75 kg KCl per ha; Masukan sedang=Pupuk 75 kg Urea, 150 kg SP36, 100 kg KCl dan kapur 1 t/ha

Tabel 3. Keragaan hasil kedelai varietas Tanggamus dan Wilis di lahan kering masam Lampung, MH 2003/2004.

Lokasi	Hasil biji (t/ha)			
	Masukan rendah		Masukan sedang	
	Tanggamus	Wilis	Tanggamus	Wilis
Seputih Raman (Lampung Tengah)	0,8	0,4	2,1	1,3
Punggur (Lampung Tengah)	1,4	1,2	1,7	1,7
Trimulyo, Tegineneng (Lampung Sel.)	2,4	1,5	2,5	1,5
Margomulyo, Tg.neneng (Lamp. Sel.)	1,8	1,0	2,6	1,4
Sukadana (Lampung Timur)	2,1	1,4	2,2	1,2
Rata-rata	1,7	1,1	2,2	1,4

Keterangan: Masukan rendah=Pupuk 50 kg Urea, 75 kg SP36, dan 75 kg KCl per ha; Masukan sedang=Pupuk 75 kg Urea, 150 kg SP36, 100 kg KCl dan kapur 1 t/ha

Evaluasi keragaan varietas kedelai di beberapa Kabupaten di Propinsi Sumatera Selatan pada MK (Mei-Agustus) 2004 menunjukkan bahwa varietas Ratai, Seulawah dan Tanggamus memberikan hasil yang cukup baik di Kabupaten Muara Enim dan Banyuasin, yaitu 1,5 - 1,8 t/ha (Tabel 4). Varietas Tanggamus di KP Kayu Agung memberikan hasil 2,0 t/ha dengan masukan sedang. Lokasi percobaan yang digunakan pada umumnya baru pertama kali ditanami kedelai. Di samping itu, pertanaman percobaan pada umumnya mengalami kekeringan selama pertumbuhan, apabila curah hujan cukup memadai selama pertumbuhan tanaman, maka hasil yang diperoleh akan lebih tinggi. Hasil tanaman di Kabupaten Muara Enim dan Banyuasin nampak lebih baik dibandingkan dengan di Kabupaten OKI dan Ogan Ilir.

Di Lahan Sawah

Di lahan sawah, KP Jambegede, Kabupaten Malang, varietas Tanggamus memberikan hasil 1,8 t/ha (MK I 1999) dan 1,7 t/ha (MK II 2003), lebih baik dibandingkan dengan varietas lainnya (Tabel 5). Di lahan sawah, Punggur, Kabupaten Lampung Tengah pada MK II 2002, varietas Tanggamus juga memberikan hasil yang lebih baik (2,4 t/ha) dibandingkan dengan varietas lainnya. Di samping itu, penambahan pupuk N, P, K, kapur dan pupuk kandang tidak meningkatkan hasil kedelai (Tabel 6).

Tabel 4. Keragaan hasil beberapa varietas kedelai di lahan kering masam Sumatera Selatan, Mei-Agustus 2004.

Varietas	Hasil (t/ha)								Rata-rata
	KP SMK Gelumbang (Muara Enim)		KP SPP Sembawa (Banyuasin)		KP Kayu Agung (OKI)		Lorok, Indralaya (Ogan Ilir)		
	A	B	A	B	A	B	A	B	
Wilis	0,57	1,52	0,80	0,74	0,79	1,11	0,44	0,49	0,92
Tanggamus	1,21	1,56	1,46	1,48	1,12	1,97	0,29	0,68	1,47
Ratai	1,42	1,74	1,74	1,85	1,03	1,40	0,47	0,59	1,53
Seulawah	1,75	1,55	1,56	1,70	1,23	1,32	0,32	0,52	1,52
Rata-rata	1,24	1,59	1,39	1,44	1,04	1,45	0,38	0,57	
Relatif (%)	100	128	100	104	100	139	100	150	
Rata-rata (lokasi)	1,42		1,42		1,25		0,48		

A (Masukan rendah)=Pupuk 50 kg Urea, 75 kg SP36, dan 75 kg KCl per ha

B (Masukan sedang)=Pupuk 75 kg Urea, 150 kg SP36, 100 kg KCl dan kapur 1 t/ha

Tabel 5. Keragaan beberapa varietas kedelai di lahan sawah, KP Jambegede, Malang, MK I 1999 dan MK II 2003.

Varietas	Hasil biji (t/ha)		Tinggi tanaman (cm)		Jumlah polong/ tanaman	
	MK I 1999	MK II 2003	MK I 1999	MK II 2003	MK I 1999	MK II 2003
Tanggamus	1,8	1,7	49	68	43	37
Sibayak	1,6	1,5	53	84	47	44
Nanti	1,4	1,3	47	87	60	44
Wilis	1,4	1,5	48	55	47	39
Slamet	1,0	-	49	-	41	-
BNT 0,05	0,3	0,4	5,4	11	11	15
KK (%)	14,2	13,9	7,7	9,2	15,2	21,5

Tabel 6. Keragaan hasil dan sifat agronomis beberapa varietas kedelai di lahan sawah, Punggur, Lampung Tengah, MK II 2002.

Varietas	Hasil (t/ha)	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah cabang/tanaman	Jumlah polong/tanaman
Tanggamus	2,4	60	3,0	69
Sibayak	1,9	55	2,7	93
Nanti	1,9	77	2,7	79
Wilis	2,2	51	2,0	54
Pupuk (P)	TN	TN	TN	TN
Varietas (V)	*	**	**	**
PxV	tn	tn	**	tn
BNT 0,05	0,3	12	0,7	29
KK (%)	18,9	12,4	17,7	24,8

Keterangan: Petak utama: A=Pupuk 50 kg Urea, 75 kg SP36, dan 75 kg KCl per ha; B=Pupuk 75 kg Urea, 150 kg SP36, 100 kg KCl dan kapur 1 t/ha; C=Pupuk 75 kg Urea, 150 kg SP36, 100 kg KCl, 1 t kapur dan 3 t pupuk kandang/ha

DESKRIPSI VARIETAS

Varietas Tanggamus memiliki warna hipokotil dan warna bunga yang sama, yaitu warna ungu (Tabel 7). Tipe tumbuh determinate dan warna daun tergolong hijau, warna bulu coklat. Warna kulit biji adalah kuning, warna hilum biji coklat tua. Varietas Tanggamus memiliki ukuran biji sedang. Ciri khusus varietas Tanggamus adalah warna hilum coklat tua dan jelas terlihat, daun tipe *lanceolate* (agak panjang). Kandungan protein biji tergolong tinggi, sedangkan kandungan lemak (minyak) tergolong rendah.

TEKNOLOGI BUDIDAYA

Keberhasilan program pengembangan kedelai sebagaimana dikemukakan di atas ditentukan oleh berbagai faktor teknis dan non-teknis lainnya. Faktor teknis meliputi kondisi lahan dan iklim serta teknologi budidaya yang diterapkan. Kondisi lahan bagi program pengembangan ini adalah lahan-lahan kering yang tergolong agak masam, dengan pH >5,5 dan kejenuhan aluminium 25-30% serta kandungan hara makro tidak terlalu rendah, sehingga kebutuhan masukan pupuk dan amelioran tidak banyak.

Beberapa teknologi budidaya yang perlu diperhatikan dalam pengembangan kedelai di lahan kering masam adalah:

Tabel 7. Deskripsi kedelai varietas Tanggamus

Sifat morfologis dan agronomis	Deskripsi
Warna hipokotil	Ungu
Warna daun	Hijau
Warna bunga	Ungu
Warna bulu	Coklat
Warna kulit biji	Kuning
Warna kotiledone	Kuning
Warna hilum	Coklat tua
Bentuk daun	Lanceolate
Ukuran daun	Sedang
Tipe tumbuh	Determinate
Umur berbunga (hari)	35
Umur masak (hari)	88
Percabangan	3-5
Daya berpolong /tanaman	140
Daya tinggi tanaman (cm)	90
Kerebahan	Tahan
Kepecahan polong	Tahan
Ukuran biji	Sedang
Bobot 100 biji (g)	11,5
Bentuk biji	Oval
Daya hasil (t/ha)	2,8
Rata-rata hasil (t/ha)	1,9
Ketahanan peny. karat daun	Moderat
Ciri khusus	Hilum coklat tua
Kadar protein (%)	44,5
Kadar lemak (%)	12,9
Kadar air (%)	6,1
Agroekosistem anjuran	Lahan kering masam
Tahun dilepas	SK Mentan. No. 635/Kpts/ TP.240/10/ 2001, tgl. 22 Oktober 2001
Pemulia tanaman	Darman M. Arsyad M. Muchlish Adie Heru Kuswantoro Purwantoro

1. Pengaturan pola tanam. Pola tanam yang dianjurkan adalah padi gogo-kedelai; jagung-kedelai; kedelai-jagung. Penanaman kedelai dianjurkan hanya satu kali per tahun di lokasi yang sama, pada MH I (Oktober-Januari) atau MH II (Februari-Mei). Hal ini untuk mencegah / mengurangi gangguan hama dan penyakit tanaman.
2. Penggunaan varietas unggul baru yang sesuai bagi lahan-lahan kering masam, yaitu Tanggamus.
3. Penggunaan benih bermutu tinggi (daya tumbuh >80%).
4. Penyiapan lahan dengan dibajak dan digaru secukupnya.
5. Pemupukan dengan 50 kg Urea, 100 SP36, dan 75 kg KCl per ha.
6. Jarak tanam 40 cm x 15 cm, dua biji per lubang.
7. Pengendalian hama utama (hama daun dan polong) secara terpadu (pengaturan pola tanam, cara fisik dan kimiawi apabila diperlukan).
8. Waktu panen yang tepat dan prosesing hasil panen yang cepat dan efisien dengan dukungan alsintan (pengering dan perontok).

KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam upaya mendukung pengembangan produksi kedelai di dalam negeri melalui pendayagunaan lahan kering masam yang terdapat cukup luas, dan juga diversifikasi usahatani di lahan sawah, telah tersedia kedelai varietas Tanggamus yang memiliki daya adaptasi yang cukup luas. Agar dampak dari varietas tersebut dapat diwujudkan, maka diperlukan kegiatan pengkajian dan pembinaan lebih lanjut antara lain:

- a. Melaksanakan pengkajian usahatani kedelai pada agroekosistem yang dikemukakan di atas,
- b. melaksanakan diseminasi atau alih teknologi berupa demplot-demplot dan temu lapang,
- c. penyediaan benih sumber, dan
- d. pembinaan penangkar / calon penangkar benih di wilayah-wilayah sasaran meliputi aspek teknis dan manajemen usaha perbenihan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, D. M. 2003. Varietas unggul kedelai adaptif di lahan kering masam. Makalah Review Ilmiah, Seminar Puslitbang. Tanaman Pangan, Bogor, 5 Juni 2003. 26 hlm
- Arsyad, D.M. *et al.* 1996.

Biro Pusat Statistik. 2000. Statistik Indonesia. BPS, Jakarta.

FAO. 1999. Trade. FAO Year Book. Statistic Series No. 151. Rome, Italy.

FAO. 2002. FAOSTAT Database.

Muljadi, M. 1977. Sumberdaya tanah kering, penyebaran dan potensinya untuk kemungkinan budidaya pertanian. Makalah Kongres Agronomi, Perhimpunan Agronomi Indonesia. 24 hlm.