

K-27 DAN K-25: GALUR HARAPAN KEDELAI BERKADAR LEMAK TINGGI DAN SESUAI UNTUK TAHU DAN TEMPE

M.M. Adie¹⁾, Hani Soewanto²⁾, Nasir Saleh¹⁾, Teguh Agus²⁾,
Joko S. Wahono²⁾ dan Gatut Wahyu¹⁾

¹Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian dan ²PT Mitratani 27 Jember

ABSTRAK

Peruntukan terbesar kedelai di Indonesia adalah untuk bahan baku tahu dan tempe, dan pemenuhannya sebagian besar berasal dari impor. Karakteristik fisik kedelai impor adalah berukuran biji besar. Untuk itu varietas kedelai yang memenuhi preferensi konsumen dalam negeri dan sesuai untuk bahan baku industri perlu diperbanyak. PT Mitratani 27 Jember, sebagai satu-satunya produsen kedelai sayur (*vegetable soybean*), bekerjasama dengan Balitkabi, berkomitmen untuk ikut serta meningkatkan produktivitas kedelai nasional. Sasarannya adalah varietas kedelai berbiji besar, kandungan lemak tinggi (>20%) dan sesuai untuk bahan baku industri. Program tersebut diimplementasikan dengan melakukan seleksi awal terhadap 43 galur introduksi asal Taiwan. Hasilnya adalah tujuh galur harapan (K-6, K-8, K-17, K-18, K-20-1-Y, K-25 dan K-27), yang diuji adaptasi di 16 sentra produksi kedelai di Jateng, Jatim dan Nusa Tenggara Barat. Varietas Burangrang (berbiji besar) dan Wilis (hasil tinggi) digunakan sebagai pembandingan pada uji adaptasi tersebut. Galur harapan K-27 berdaya hasil hingga 2,31 t/ha dan galur harapan K-25 adalah 2,08 t/ha. Ukuran biji K-27 tergolong sangat besar (17,8 g/100 biji), kadar lemaknya 25%; sedang ukuran biji K-25 mencapai 15,7 g/100 biji dan kadar lemak 19%. Rendemen tahu K-27 dan K-25 mencapai 406% dan 409% sedang rendemen tempennya 194% dan 211%. Mutu tahu maupun tempe dua galur harapan tersebut tersebut lebih baik dibandingkan kedelai impor. Pada tahun 2005 galur harapan K-27 dilepas di Indonesia menjadi Argopuro dan K-25 menjadi Gumitir.

Kata kunci: *Glycine max*, kedelai, biji besar, lemak tinggi, tahu, tempe

ABSTRACT

K-27 and K-25 : soybean promising lines with high fat and suitable for tofu and tempeh. The main utilization of soybean in Indonesia is for raw product of tofu and tempeh, and it was sufficed by imported soybean. The characteristic of imported soybean is large seed size. Hence, the new soybean varieties with large seed size and suitable for industrial purposes are important for Indonesian's consumer. Mitratani 27 company, Jember, as the only one exported vegetable soybean in Indonesia, is cooperated with Balitkabi to enhance soybean productivity. The objective of the programme is to produce soybean variety with large seed size, high fat. (>20%) and acceptable by the industries. The programme was initiated by selecting of 43 introduction lines from Taiwan, and seven lines were selected (K-6, K-8, K-17, K-18, K-20-1-Y, K-25 and K-27). Adaptation trial was done at 16 soybean central production in Central Java, East Java and West Nusa Tenggara. Burangrang (large seed size) and Wilis (high yield) were used as check varieties. The yield of K-27 was 2,31 t/ha (ranged 1,92-3,05 t/ha) and K-25 was 2,08 t/ha (ranged 1,50-2,41 t). The seed size of K-27 was counted as larger seed size (17,80 g/100 seeds), its fat content 25%; otherwise, the seed size of K-25 variety was 15,75 g/100 seeds, and fat content was only 19%. Tofu recovery of K-27 and K-25 were 406% dan 409% respectively; and tempeh recovery were reached 194% dan 211%, respectively. The tempeh and tofu quality from those varieties was better comparing with imported soybean. In 2005, K-27 promising line was released with named as K-27, and K-25 was named as Gumitir.

Keywords: *Glycine max*, soybean, large seed size, fat, tofu, tempeh

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara pengonsumsi kedelai terbesar di dunia. Tahu dan tempe merupakan produk olahan kedelai yang paling banyak dikonsumsi, masing-masing 866 g/kapita/bulan dan 1.065 g/kapita/bulan (Indrasari *et al.* 1991). Tingkat pemanfaatan kedelai cenderung meningkat setiap tahun.

Karakteristik menonjol dari kedelai impor adalah ukuran biji yang relatif besar, yaitu 14–18 g per 100 biji. Di Indonesia, ukuran biji kedelai dikelompokkan besar (>14 g/100 biji), sedang (10-14 g/100 biji) dan kecil (<10 g/100 biji). Hingga akhir 2004, Pemerintah Indonesia baru berhasil melepas sebanyak sembilan varietas kedelai berukuran biji besar. Peningkatan penyediaan kedelai di dalam negeri perlu diupayakan agar ketergantungan pada kedelai impor dapat dikurangi. Syarat mutu biji kedelai adalah ukuran besar (sekitar 15 g/100 biji), berbentuk bulat, berkulit biji kuning dan sedapat mungkin berhilum terang. Di samping itu, hingga saat ini varietas kedelai yang telah dilepas di Indonesia belum ada yang diarahkan untuk kandungan lemak tinggi (di atas 20%) dan sekaligus sesuai untuk bahan baku tahu maupun tempe.

ASAL USUL

PT Mitratani 27 merupakan satu-satunya eksporter kedelai sayur (*edamame, vegetable soybean*) di Indonesia, namun oleh pemerintah diminta juga untuk berperan-serta dalam pengembangan kedelai di Indonesia, dalam program yang disebut KENAS (Kedelai Nasional). Program KENAS diawali tahun 1996 dengan mendatangkan 43 galur kedelai introduksi awal Taiwan. Kerjasama antara PT Mitratani 27 dengan Balitkabi diawali dengan melakukan pengujian 43 galur kedelai introduksi pada MH 1996/1997 dan MK1 1997 di Jember. Varietas Wilis, Slamet dan kedelai introduksi asal Australia (Leichardt) digunakan sebagai pembanding. Dari 43 galur yang diuji hanya 34 galur yang mampu tumbuh optimal. Pada MK1 1998, 34 galur diuji daya hasilnya di Jember, dengan menggunakan varietas Wilis sebagai pembanding. Setiap galur ditanam pada petak berukuran 1,2 m x 10,0 m, dua tanaman per rumpun. Berdasarkan kriteria seleksi ukuran biji besar (>14,0 g/100 biji), kandungan lemak tinggi (>20%) dan sesuai untuk bahan baku industri, maka terseleksi tujuh galur harapan yakni K-6, K-8, K-17, K-18, K-20-1-Y, K-25 dan K-27 (Tabel 1). Pada Tabel 1 terlihat bahwa tujuh galur tersebut konsisten berdaya hasil tinggi dengan rentang hasil 2,03 - 3,18 (rata-rata 2,45 t/ha) dan ukuran bijinya berkriteria sangat besar. Konsistensi daya hasil ketujuh galur harapan tersebut perlu diuji di berbagai sentra produksi kedelai di Indonesia.

Tabel 1. Hasil biji dan karakter agronomik tujuh galur harapan kedelai. 1998.

Galur harapan	Tinggi tanaman (cm)	Umur berbunga (hari)	Umur masak (hari)	Bobot 100 biji (g)	Hasil (t/ha)
K-6	109	35	90	29	2,81
K-8	107	36	90	23	2,64
K-17	95	31	80	21	2,36
K-18	109	31	90	23	2,26
K-20-1-Y	110	31	90	18	2,03
K-25	103	35	91	18	2,31
K-27	97	31	80	15	3,18
Rata-rata	105	33	88	21	2,45

POTENSI HASIL DAN KARAKTER AGRONOMIK

Potensi Hasil

Pengujian daya hasil pada uji multikasi untuk tanaman kacang-kacangan ditetapkan minimal di delapan sentra produksi selama dua kali tanam. Uji multilokasi tujuh galur harapan, dan disertai varietas pembanding Burangrang dan Wilis, dilakukan di 16 sentra produksi Jawa Tengah, Jawa Timur, dan NTB. Digunakan rancangan acak kelompok, dengan empat ulangan. Ukuran petak adalah 2,4 m x 4,5 m, jarak tanam 40 cm x 15 cm, dua tanaman perumpun. Pupuk Urea, TSP dan KCl dengan takaran masing-masing 50 kg, 75 kg dan 75 kg per ha diberikan seluruhnya pada saat tanam. Data yang diamati adalah hasil biji dan karakter agronomik (umur berbunga, umur masak, tinggi tanaman, jumlah polong dan bobot 100 biji).

Rentang hasil biji berkisar 2,02–2,31 t/ha (rata-rata 2,11 t/ha) (Tabel 2). Sementara Burangrang dan Wilis masing-masing 2,05 t/ha dan 2,25 t/ha. Dari tujuh galur harapan yang diuji, lima galur memiliki hasil biji lebih tinggi daripada Burangrang dan hanya satu galur yang memiliki daya hasil lebih tinggi daripada varietas Wilis yaitu K-27. Galur harapan K-27 dan K-25 masing-masing memiliki hasil biji 11% dan 2% lebih tinggi dibandingkan hasil Burangrang. K-27 memberikan hasil sebesar 2,31 t/ha (potensi hasilnya mencapai 3,05 t/ha). Sedangkan hasil K-25 adalah 2,08 t/ha (potensi hasil 2,41 t/ha) (Tabel 2).

Pengujian Sanbuichi *et al.* (2000) pada kedelai berukuran biji besar, memperlihatkan bahwa galur-galur kedelai berbiji besar di Indonesia mampu memproduksi di atas 2,0 t/ha jika dibudidayakan secara optimal. Varietas Panderman yang dilepas tahun 2003 dengan ukuran biji 18 g/100 biji, pada kondisi lingkungan yang sesuai mampu memproduksi hingga 2,40 t/ha (Adie dan Susanto 2004). Varietas berbiji besar Baluran di Ngawi, juga mampu menghasilkan sekitar 1,95 t/ha (1,77–2,22 t/ha) dan Burangrang di Lampung 1,47–2,20 t/ha (Adisarwanto *et al.* 2006). Penelitian yang dilakukan di daerah

Tabel 2. Hasil biji dari sembilan galur kedelai di 16 lokasi. 2003-2004.

Lokasi	Hasil (t/ha)									
	K-6	K-8	K-17	K-18	K-20-1-G	K-27	K-25	Burang-rang	Wilis	Rata-rata
Klaten 1	2,22	2,12	1,88	2,33	2,33	2,51	2,33	2,02	2,23	2,22
Klaten 2	2,41	2,44	2,39	2,32	2,08	2,26	2,32	2,24	2,31	2,31
Sukoharjo 1	1,95	1,80	1,61	1,85	1,82	2,40	1,72	2,35	2,65	2,02
Sukoharjo 2	2,15	2,14	2,09	1,86	2,16	2,11	2,11	2,05	2,15	2,09
Ponorogo 1	2,17	1,60	2,01	2,14	1,96	2,39	2,27	1,71	2,38	2,07
Ponorogo 2	2,09	1,83	1,89	1,64	2,30	2,07	1,90	2,31	2,21	2,03
Mojokerto 1	1,83	1,97	2,02	1,29	1,57	1,98	1,50	1,79	2,04	1,78
Mojokerto 2	2,10	2,30	2,80	2,05	1,84	2,04	2,30	2,09	2,24	2,19
Pasuruan 1	2,31	2,19	1,99	2,17	1,99	2,04	1,86	2,57	2,29	2,16
Pasuruan 2	2,47	1,95	2,80	2,26	1,97	3,05	2,07	2,11	2,57	2,36
Jember 1	2,34	2,62	2,44	2,09	2,85	2,72	2,31	1,86	2,86	2,45
Jember 2	2,07	2,62	2,07	2,33	2,12	2,17	2,41	1,99	1,93	2,19
Bondowoso 1	1,84	1,74	2,68	2,70	2,43	2,74	2,10	2,40	2,27	2,32
Bondowoso 2	1,97	1,55	1,70	1,62	2,22	2,54	2,18	1,67	2,06	1,94
Bima 1	1,63	1,60	1,76	1,72	1,71	1,99	1,94	1,68	1,91	1,77
Bima 2	1,79	1,71	1,78	1,80	1,76	1,92	1,98	1,96	1,86	1,84
Rata-rata	2,09	2,02	2,12	2,02	2,07	2,31	2,08	2,05	2,25	2,11

Lokasi berkode 1 = MK1 dan 2 = MK2.

relatif agak kering seperti di Bima, Ponorogo (MK2) dan Bondowoso (MK2), galur K-27 dan K-25 masih mampu memproduksi cukup tinggi. Kemampuan memproduksi pada kondisi agak kering tersebut yang tampaknya berkontribusi terhadap tingginya hasil biji yang dimiliki oleh kedua galur harapan tersebut.

Karakter Agronomik

Galur K-27 memiliki umur masak tergolong sedang, yaitu sekitar 84 hari, tinggi tanaman dan jumlah cabang sepadan dengan varietas Wilis. Jumlah polong varietas Wilis mencapai 46 buah/tanaman sedangkan K-27 hanya 38 polong/tanaman, namun ukuran biji K-27 (17,80 g/100 biji) lebih besar dibandingkan ukuran biji Burangrang (15,75 g/100 biji) maupun Wilis (11,67 g/100 biji). Sedangkan galur K-25 memiliki umur masak lebih genjah (81 hari), ukuran bijinya besar, sepadan dengan Burangrang (Tabel 3).

Dari aspek nutrisi, kelebihan galur K-27 dan K-25 adalah memiliki kandungan lemak tinggi yakni masing-masing mencapai 25% dan 19%. Sebagian besar varietas kedelai yang dilepas di Indonesia berkandungan lemak kurang dari 20% (Suhartina 2005). Kedelai berkandungan lemak tinggi berpeluang digunakan sebagai bahan baku minyak kedelai.

Tabel 3. Komponen hasil dari sembilan galur kedelai. 2003-2004.

Galur harapan/ Varietas	Umur (hari)		Tinggi tanaman (cm)	Jumlah polong/ tanaman	Berat 100 biji (g)
	Bunga	Masak			
K-6	33	84	50,82	35	21,11
K-8	33	84	57,62	43	18,21
K-17	34	85	59,39	40	17,29
K-18	33	82	59,40	44	14,92
K-20-1-G	34	81	66,10	36	13,54
K-27	32	84	60,90	38	17,80
K-25	32	81	65,10	37	15,12
Burangrang	32	79	59,26	41	15,75
Wilis	34	84	60,23	46	11,67
Rata-rata	33	83	59,87	40	16,16

RENDEMEN DAN MUTU TAHU DAN TEMPE

Tahu dan tempe merupakan produk olahan asal kedelai yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Dengan demikian kesesuaian suatu varietas kedelai terhadap kedua produk olahan tersebut menjadi penting.

Pembuatan tahu dan tempe dilakukan oleh tiga pengrajin tahu dan tempe di Jember. Penilaian mutu tahu dilakukan pada empat aspek yaitu rasa, tekstur, warna dan kesukaan, sedangkan untuk mutu tempe didasarkan pada rasa, warna, dan kesukaan (Tabel 4).

Rendemen tahu dari K-27 dan K-25, masing-masing mencapai 409% dan 406%, lebih tinggi dibanding rendemen tahu asal varietas Burangrang, Wilis maupun kedelai impor yang diperoleh dari pedagang. Mutu tahu mentah yang diperoleh dari galur K-27 dan K-25 mempunyai skor 3, berwarna putih

Tabel 4. Penentuan kualitas tahu dan tempe kedelai.

Skor	Kualitas tahu				Kualitas tempe		
	Rasa	Tekstur	Warna	Kesukaan	Rasa	Warna	Kesukaan
1	Tidak gurih	Kasar	Putih kusam	Tidak suka	Tidak gurih	Putih kusam	Tidak suka
2	Agak gurih	Agak Lembut	Putih	Agak suka	Agak gurih	Putih	Agak suka
3	Gurih	Lembut	Putih bersih	Suka	Gurih	Putih bersih	Suka

bersih dengan tekstur lembut. Uji organoleptik tahu matang asal K-27 dan K-25 juga lebih baik dibandingkan dengan tahu yang dibuat dari kedelai impor (Tabel 6). Sumarno (2000) mendapatkan rendemen tahu dari varietas Burangrang, Argomulyo, dan Bromo sebesar 305%, lebih tinggi dibandingkan rendemen tahu asal kedelai berbiji sedang Wilis sebesar 298%.

Galur harapan K-27 dan K-25 tidak hanya sesuai untuk bahan baku tahu, namun juga memiliki rendemen tempe mentah yang cukup tinggi, masing-masing mencapai 194% dan 211%, lebih tinggi dibandingkan dengan rendemen asal varietas Wilis maupun kedelai impor dan diikuti oleh tingkat mutu yang juga cukup baik (Tabel 7 dan Tabel 8). Dengan demikian, K-27 dan K-25, tidak hanya berdaya hasil tinggi, berukuran biji besar, dan yang penting adalah merupakan kedelai tertinggi kandungan lemaknya di Indonesia dan sekaligus sesuai untuk bahan baku tahu dan tempe.

Tabel 5. Rendemen dan mutu tahu mentah galur harapan K-27 dan K-25. 2004.

Galur harapan / varietas	Berat (kg)		Rendemen (%)	Jumlah tahu	Warna	Tekstur
	Awal	Tahu				
K-27	2,5	10,15	406	131	Putih bersih	Lembut
K-25	2,5	10,23	409	135	Putih bersih	Lembut
Burangrang	2,5	9,00	360	117	Putih	Sangat lembut
Wilis	2,5	7,62	305	106	Putih	Lembut
Kedelai impor	2,5	8,65	346	120	Putih	Lembut
Rata-rata	2,5	9,13	365	122		

Tabel 6. Uji organoleptik tahu matang galur harapan K-27 dan K-25. 2004.

Galur harapan / varietas	Skor			
	Rasa	Tekstur	Warna	Kesukaan
K-27	2,4	2,3	2,7	2,0
K-25	2,2	2,0	2,8	2,2
Burangrang	2,3	2,7	2,5	2,2
Wilis	2,3	2,2	2,5	2,7
Kedelai impor	2,7	1,5	2,7	2,5
Rata-rata	2,4	2,1	2,6	2,3

Tabel 7. Rendemen tempe mentah galur harapan K-27 dan K-25. 2004.

Galur harapan / varietas	Berat (g)		Rendemen (%)
	Awal	Tempe	
K-27	500	970	194
K-25	500	1055	211
Burangrang	500	1010	202
Wilis	500	870	174
Kedelai impor	500	860	172
Rata-rata	500	953	191

Tabel 8. Uji organoleptik tempe matang galur harapan K-27 dan K-25. 2004.

Galur harapan / varietas	Skor		
	Rasa	Warna	Kesukaan
K-27	2,2	2,3	2,5
K-25	1,8	2,0	1,7
Burangrang	2,3	1,8	2,2
Wilis	2,7	2,2	2,2
Kedelai impor	2,8	2,0	2,0
Rata-rata	2,4	2,1	2,1

KESIMPULAN

1. Galur harapan K-27 dan K-25 berbiji besar, berdaya hasil tinggi, dan sesuai untuk dibudidayakan di daerah dengan ketersediaan air terbatas.
2. Galur harapan K-27 memiliki kandungan lemak hingga 25%, tertinggi dari seluruh varietas kedelai yang ada di Indonesia.
3. Galur harapan K-27 sesuai untuk bahan baku tahu dan tempe, masing-masing dengan rendemen sekitar 400% dan 200%, lebih tinggi dibanding kedelai impor maupun Wilis dan Burangrang.

PUSTAKA

- Adie, M.M. dan G.W.A. Susanto. 2004. Panderman, varietas kedelai berbiji besar dan tahan rebah. *Berita Puslitbangtan* 29: 7-8.
- Adisarwanto, T., Marwoto, H. Kuntastyuti, T. Abdullah, D. Hernowo, Riwanodja, Suhartina, Heryanto dan M. Rachmad. 2006. Verifikasi efektivitas dan efisiensi paket teknologi PTT di lahan sawah dan lahan kering masam. Laporan Teknik Penelitian tahun 2005. Balitkabi. Malang.

- Indrasari, S.D., D.K. Sadra dan D.S. Damardjati. 1991. Evaluasi karakteristik konsumen tempe dan hubungannya terhadap penerimaan tempe campuran kedelai-gude (Studi kasus di Kabupaten Purwakarta). *Media Penelitian Sukamandi* 9: 16-25.
- PVT (Perlindungan Varietas Tanaman). 2007. Panduan pengujian individual kebaruan, keunikan, keseragaman dan kestabilan Kedelai. PVT. Jakarta.
- Sanbuichi, T., S. Sekiya, M. Jamaluddin, Susanto, D.M. Arsyad and M.M. Adie. 2000. Soybean seed improvement for quality in Indonesia. p. 33-34. In. *Proc. the Third ISPUC. Japan.*
- Suhartina. 2005. Deskripsi varietas unggul kacang-kacangan dan umbi-umbian. Balitkabi, Malang. 154 hlm.
- Sumarno. 2000. Soybean grain sizes, tofu recovery and its quality. p. 49-50. *In. The Third Internat. Soybean Processing and Utilization Conf. S. Kyoko (Eds.). The Japanese Soc. for Food Sci. and Tech. Japan.*

DISKUSI

Penanya: Sumadi (Unpad)

- T Dalam makalah disebutkan Argopuro dan Gunitir yang dibandingkan dengan Mitra 27, sedangkan perusahaan untuk Mitra 27 merupakan penghasil vegetable soybean, mohon penjelasannya.
- J Fokus bidang usaha memang pada vegetable soybean namun oleh pemerintah diperbolehkan melakukan kegiatan lain dengan mengintroduksi dari Taiwan dan kemudian dilepas.

Penanya: Sudaryono (Balitkabi)

- T Apakah hanya dua varietas tersebut yang cocok untuk industri?
- J Karena kadar lemak Argopuro 25% dan Gunitir 20%, sesuai untuk tahu dan tempe.