

RAGAM KETAHANAN GENOTIPE KEDELAI TERHADAP PECAH POLONG

Ayda Krisnawati, M. Muchlish Adie, dan Didik Harnowo

Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi
Jl. Raya Kendalpayak km 8 Kotak Pos 66 Malang 65101
e-mail: my_ayda@yahoo.com

ABSTRAK

Ketahanan kedelai (*Glycine max* L. Merr.) terhadap pecah polong bervariasi antargenotipe. Tujuan penelitian adalah menilai ketahanan genotipe kedelai terhadap pecah polong. Penelitian dilakukan di rumah kaca dan laboratorium Pemuliaan, Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi) pada bulan Agustus–Oktober 2014, menggunakan 28 genotipe kedelai. Percobaan lapang menggunakan rancangan acak kelompok, 28 perlakuan, dan diulang tiga kali. Pengelompokan tingkat ketahanan terhadap pecah polong (metode oven) didasarkan pada persentase polong pecah, mengikuti metode skoring IITA. Keragaman jumlah polong pecah nyata antargenotipe, baik di lapang maupun laboratorium. Jumlah polong pecah di lapang bervariasi, antara 1,33–42,33 polong/tanaman, dengan rata-rata 18,88 polong/tanaman. Polong pecah di laboratorium berkisar antara 6,67–26,17 polong dengan rata-rata 19,29 polong. Jumlah polong pecah meningkat secara linier dengan bertambahnya umur masak, dan berbeda nyata dalam dua minggu setelah masak fisiologis. Tingkat ketahanan pecah polong 28 genotipe bervariasi, antara sangat rentan hingga agak tahan. Sebanyak sembilan genotipe sangat rentan, 12 genotipe rentan, enam genotipe moderat, dan satu genotipe agak tahan. Informasi tentang ketahanan kedelai terhadap pecah polong diharapkan dapat menjadi pendukung dalam perakitan varietas unggul kedelai.

Kata kunci: *Glycine max*, skrining, ketahanan, pecah polong

ABSTRACT

Pod Shattering Resistance in Different Soybean (*Glycine max* L. Merr.) Genotypes. Pod shattering resistance is vary among genotypes. The aim of the research was to evaluate the soybean resistance to pod shattering. The experiment was conducted in screen house and breeding laboratory of ILETRI from August to October 2014, using 28 soybean genotypes. The field trial used randomized complete block design, and 28 genotypes as treatment with three replicates. The evaluation on the pod shattering resistance was based on the percentage of pod shattering, following the IITA scoring method. The number of shattering pod was significant among genotypes, both in field and laboratory. The number of shattering pod in the field and the laboratory were from 1.33-42.33 pods/plant (average of 18.88 pods/plant) and 6.67-26.17 pods/plant (average of 19.29 pods/plant), respectively. The level of pod shattering increased linearly with days to maturity, and showed a significance at two weeks after days to maturity. A total of nine genotypes were categorized as very susceptible to pod shattering, 12 genotypes were categorized as susceptible, six genotypes were categorized moderately, and one genotype was categorized as tolerant shattering. The findings of the study would pave the way for breeding genotypes with pod shattering resistance.

Key words: *Glycine max*, screening, resistance, pod shattering.

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* L. Merr.) merupakan komoditas esensial di Indonesia. Salah satu kendala utama yang berkaitan dengan budidaya kedelai pada lingkungan tropis adalah pecah polong. Hal ini dilatarbelakangi oleh sebagian besar lingkungan budidaya kedelai di Indonesia berada pada musim tanam Juni/Juli hingga September/Oktober (musim kemarau II). Karakteristik lingkungan pada musim kemarau II adalah meningkatnya suhu, khususnya pada periode pengisian biji hingga panen kedelai. Kondisi demikian akan menyebabkan terjadinya deraan lapang terhadap kedelai berupa pecah polong (*pod shattering*).

Pecah polong terjadi pada saat polong masak fisiologis, pada kondisi suhu lingkungan tinggi dan kelembaban tinggi. Penyebab lain pecah polong adalah penundaan atau keterlambatan panen akibat kelangkaan tenaga kerja (Philbrook & Oplinger 1989; Tiwari & Bhatnagar 1991; Tukamuhabwa *et al.* 2002). Menurut Agrawal *et al.* (2002), komponen lingkungan yang menjadi pendorong pecah polong adalah kelembaban rendah, suhu tinggi, perubahan suhu cepat, dan kondisi suhu pada saat pengeringan kedelai. Kisaran kehilangan hasil akibat pecah polong berkisar antara 34%–100% (IITA 1986; Tefera *et al.* 2009), yang ditentukan oleh waktu panen, kondisi lingkungan, struktur anatomi polong, komposisi kimia kulit polong, zat pengatur tumbuh, dan toleransi (faktor genetik) varietas kedelai yang digunakan (Tiwari & Bhatnagar 1988; Tiwari & Bhatia 1995; Leyla *et al.* 2006; Zhang & Boahen 2010; Khan *et al.* 2013).

Variabilitas genetik berperan penting dalam pemilihan beragam karakter parental yang dapat digunakan dalam program perbaikan tanaman. Studi genetik menunjukkan bahwa pecah polong pada kedelai dikendalikan oleh dua gen (Tukamuhabwa *et al.* 2000; Sujata *et al.* 2012). Caviness (1969) menemukan bahwa kerentanan tanaman terhadap pecah polong dikendalikan oleh gen dominan sebagian, tetapi analisis pada populasi F1 oleh Tiwari dan Bhatnagar (1992) menunjukkan kerentanan bersifat dominan atau sebagian dominan. Penelitian selanjutnya menunjukkan adanya aksi gen aditif mendominasi ekspresi sifat, meskipun gen dominan juga memiliki peran utama. Tukamuhabwa *et al.* (2000) menyimpulkan bahwa sifat pecah polong dikendalikan oleh dua gen berdasar hasil persilangan antara kedelai peka dan tahan pecah polong. Kelompok fenotipe F1 cenderung mendekati karakter tetua peka dan sebaran populasi F2 tidak bersifat diskrit, sehingga tidak mengikuti nisbah Mendel.

Agrawal *et al.* (2002) menyatakan bahwa seleksi ketahanan kedelai terhadap pecah polong di laboratorium memiliki korelasi tinggi dengan ketahanan di lapang. Upaya perbaikan ketahanan terhadap pecah polong berpeluang memberikan hasil tinggi, mengingat ketahanan terhadap pecah polong dikendalikan oleh genetik (Bailey *et al.* 1997; Caviness 1969; Saxe *et al.* 1996; Mohammed 2010).

Tersedianya metode seleksi dan terdapatnya genotipe kedelai yang tahan terhadap pecah polong merupakan kunci utama keberhasilan perakitan varietas kedelai tahan pecah polong. Tujuan penelitian ini adalah menilai ketahanan genotipe kedelai terhadap pecah polong.

BAHAN DAN METODE

Bahan penelitian terdiri atas 28 genotipe homosigot kedelai. Penelitian dilakukan di rumah kaca dan laboratorium Pemuliaan Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi), pada bulan Agustus–Oktober 2014. Percobaan lapang menggunakan ran-

cangan acak kelompok, 28 perlakuan (1 pot/perlakuan), dan setiap perlakuan diulang tiga kali. Setiap genotipe ditanam pada pot plastik, dua tanaman/pot, menggunakan campuran media tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 4:1. Pengendalian hama, penyakit dan gulma dilakukan secara intensif.

Pengamatan terhadap pecah polong dilakukan baik pada saat tanaman di lapang maupun di laboratorium menggunakan, metode yang diadopsi dari Jiang *et al.* (1991) dan IITA (1986). Pengamatan pecah polong di lapang dilakukan pada saat polong sudah masak fisiologis, dengan cara menghitung polong yang pecah setiap hari hingga empat minggu. Pengamatan ketahanan pecah polong di laboratorium dilakukan dengan cara mengambil sampel sebanyak 30 polong yang telah masak (lebih dari 95% populasi tanaman telah menunjukkan polong berwarna coklat). Pengambilan sampel dilakukan secara acak untuk setiap plot. Sampel kemudian dioven pada suhu 30 °C selama tiga hari, dan selanjutnya suhu dinaikkan 10 °C selama tiga hari. Setelah itu dilakukan penghitungan polong pecah selama tiga minggu.

Data dianalisis menggunakan Anova dan apabila terdapat beda nyata dilakukan uji DMRT. Pengelompokan tingkat ketahanan kedelai terhadap pecah polong (metode oven) didasarkan pada persentase polong pecah, mengikuti metode skoring IITA (Khan *et al.* 2013):

- Skor 1 = tidak terdapat polong pecah (tahan),
- Skor 2 = <25% polong pecah (agak tahan),
- Skor 3 = 25–50% polong pecah (moderat),
- Skor 4 = 51–75% polong pecah (rentan), dan
- Skor 5 = >75% polong pecah (sangat rentan).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terjadinya pecah polong kedelai merupakan masalah serius yang dapat mengarah pada kehilangan hasil. Tabel 1 menyajikan sidik ragam pecah polong kedelai yang terjadi di lapang maupun laboratorium menggunakan metode oven.

Tabel 1. Sidik ragam pecah polong 28 genotipe kedelai. Malang, 2014.

Sifat	Kuadrat Tengah	
	Ulangan	Genotipe
Pecah polong di lapang	169,59226 ^{tn}	545,71021 ^{**}
Pecah polong di laboratorium	595,294643 ^{tn}	85,388007 ^{**}

tn= tidak berbeda nyata; ** = berbeda nyata pada p = 0,01.

Jumlah polong pecah di lapang bervariasi antara 1,3–42,3 polong, dengan rata-rata 18,9 polong (Tabel 2). Genotipe kedelai yang paling sedikit mengalami pecah polong di lapang adalah G 511 H x Anjs-6-9 (1,3 polong), G 511 H x Anjs-5-4 (1,5 polong), Anjas-moro (1,5 polong), G 511 H x Anjs-8-1 (1,8 polong), G 511 H x Anjs-4-2 (2 polong), G 511 H x Anjs-10-7 (3,8 polong), dan G 511 H x Anjs-6-10 (4 polong). Genotipe kedelai yang mengalami pecah polong terbanyak adalah varietas Dering-1 dan Baluran, rata-rata 42 polong/tanaman.

Polong pecah di laboratorium berkisar antara 6,7–26,2 polong (22,2–87,2%), dengan rata-rata 19,3 polong (64,3%) (Tabel 2). Genotipe yang paling sedikit mengalami pecah polong adalah G 511 H x Anjs-6-5 (6,8 polong atau 22,2%) dan G 511 H x Anjs-8-1 (8,8 polong atau 29,4%). Genotipe yang mengalami pecah polong paling parah adalah varietas Dering-1 (26,2 polong atau 87,2%) dan Anjs x Arg-189-19 (26 polong atau 86,7%). Varietas Dering-1 mengalami polong pecah paling parah, baik di lapang maupun laboratorium.

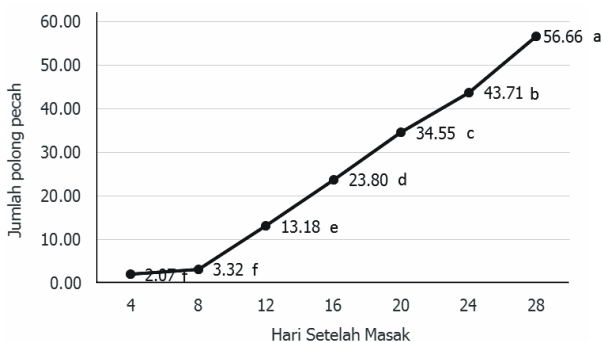
Tabel 2. Jumlah polong pecah dari 28 genotipe kedelai di lapang dan di laboratorium. Malang, 2014.

No.	Genotipe/Varietas	Polong pecah di lapang	Polong pecah di laboratorium
1	G 511 H x Anjs-6-5	5,00 fghi	6,67 e
2	G 511 H x Anjs-6-6	4,67 ghi	13,33 cde
3	G 511 H x Anjs-6-9	1,33 i	18,00 abcde
4	G 511 H x Anjs-6-10	4,00 hi	16,50 abcde
5	G 511 H x Anjs-4-2	2,00 hi	20,83 abc
6	G 511 H x Anjs-10-7	3,83 hi	17,33 abcde
7	W/9837-D-6-220	30,83 abc	24,50 abc
8	G 511 H x Anjs-5-4	1,50 i	14,68 abcde
9	G 511 H x Anjs-3-9	18,67 cdefgh	20,67 abc
10	G 511 H x MLGG 0815-2	21,67 bcde	19,33 abcd
11	G 511 H x Anjs-44-2	25,83 abcde	23,17 abc
12	G 511 H x Anjs-5-3	10,50 efghi	13,67 bcde
13	G 511 H x Anjs-8-1	1,83 hi	8,83 de
14	AnjsxArg-200-22	21,17 bcdefg	22,00 abc
15	AnjsxArg-189-19	28,17 abcd	26,00 a
16	AnjsxArg-169-15	22,17 bcde	25,33 abc
17	AnjsxArg-235-27	27,67 abcd	25,67 ab
18	AnjsxMal-134-9	21,50 bcdef	13,83 bcde
19	SinbgxMal-461-45	37,17 ab	25,00 abc
20	SinbgxMal-479-49	37,33 ab	24,67 abc
21	Grobogan	20,67 bcdefg	13,50 cde
22	Baluran	42,00 a	18,17 abcde
23	Gema	35,83 ab	22,50 abc
24	Detam-3	27,50 abcd	24,00 abc
25	Detam-4	18,17 cdefghi	21,67 abc
26	Dering-1	42,33 a	26,17 a
27	Panderman	13,00 efghi	16,83 abcde
28	Anjasmoro	2,50 hi	17,17 abcde
Rata-rata		18,88	19,29
Minimal		1,33	6,67
Maksimal		42,33	26,17

Angka sekolom yang diikuti oleh huruf yang sama menyatakan tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Gambar 1 menampilkan rata-rata jumlah polong pecah di lapang per genotipe yang diamati tiap empat hari sekali selama 28 hari, sehingga menghasilkan tujuh titik amatan. Hasil sidik ragam menunjukkan beda nyata antartitik amatan. Pengujian lebih lanjut menunjukkan tidak terdapat perbedaan polong yang pecah selama delapan hari pertama setelah polong masak. Pada empat hari pertama, rata-rata polong pecah hanya 2,1 polong/tanam-

an, dan pada hari kedelapan meningkat tapi tidak nyata, hanya 3,3 polong/tanaman. Kenaikan jumlah polong pecah yang nyata terjadi 12 hari setelah polong masak fisiologis (titik amatan ke-3), yaitu 13,2 polong/tanaman. Pada titik amatan selanjutnya (keempat hingga ketujuh) menunjukkan perbedaan yang nyata. Hal ini menunjukkan pengamatan polong pecah dapat dilakukan mulai 12 hari setelah masak fisiologis. Jiang *et al.* (1991) melakukan skrining pecah polong kedelai di lapang, dan mengamati polong pecah pada 12 hari setelah masak fisiologis. Penelitian lain tentang periode kritis pecah polong oleh Zhang & Bohaen (2010), memulai pengamatan pecah polong dua minggu setelah fase masak fisiologis. Bara *et al.* (2013) menyatakan bahwa pecah polong nyata meningkat setelah delapan hari polong masak.



Gambar 1. Peningkatan jumlah polong pecah genotipe kedelai sesudah masak fisiologis (dalam interval empat hari). Angka yang diikuti oleh huruf sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% DMRT.

Program perakitan varietas kedelai tahan pecah polong di Indonesia belum menghasilkan varietas unggul. Varietas yang selama ini telah dilepas dan berindikasi tahan pecah polong umumnya tidak dirancang dan dirakit sejak awal, hanya berdasarkan hasil pengamatan ketahanan pada uji adaptasi. Ragam ketahanan kedelai terhadap pecah polong yang diobservasi dalam penelitian ini berdasarkan metode oven (Tabel 3), untuk meminimalisasi pengaruh faktor lingkungan yang tidak dapat terukur. Ketahanan pecah polong 28 genotipe kedelai bervariasi antara sangat rentan hingga agak tahan. Sebanyak sembilan genotipe sangat rentan, 12 genotipe rentan, enam genotipe moderat, dan satu genotipe agak tahan. Beberapa penelitian lain juga mendapatkan perbedaan yang nyata pada ketahanan pecah polong antarvarietas kedelai (Tukamuhabwa *et al.* 2002; Bara *et al.* 2013).

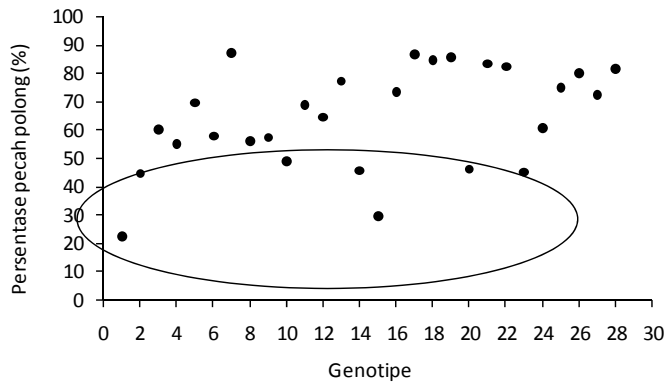
Varietas unggul kedelai yang terindikasi tahan pecah polong adalah Anjasmoro yang merupakan salah satu tetua pada penelitian ini. Namun, penelitian di laboratorium terlihat varietas Anjasmoro rentan terhadap pecah polong, agak berbeda dengan penelitian lapang yang mengalami pecah polong relatif sedikit. Sebaliknya, penelitian IITA (1986) dan Agrawal (2002) mendapatkan adanya korelasi yang tinggi antara penelitian pecah polong di lapang dan laboratorium.

Tabel 3. Tingkat ketahanan 28 genotipe kedelai terhadap pecah polong. Malang, 2014.

No.	Genotipe/varietas	Pecah polong* (%)	Kategori	
1	G 511 H x Anjs-6-5	22,22	Agak tahan	
2	G 511 H x Anjs-6-6	44,44	Moderat	
3	G 511 H x Anjs-6-9	60,00	Rentan	
4	G 511 H x Anjs-6-10	55,00	Rentan	
5	G 511 H x Anjs-4-2	69,44	Rentan	
6	G 511 H x Anjs-10-7	57,78	Rentan	
7	W/9837-D-6-220	81,67	Sangat rentan	
8	G 511 H x Anjs-5-4	48,89	Moderat	
9	G 511 H x Anjs-3-9	68,89	Rentan	
10	G 511 H x MLGG 0815-2	64,44	Rentan	
11	G 511 H x Anjs-44-2	77,22	Sangat rentan	
12	G 511 H x Anjs-5-3	45,56	Moderat	
13	G 511 H x Anjs-8-1	29,44	Moderat	
14	AnjsxArg-200-22	73,33	Rentan	
15	AnjsxArg-189-19	86,67	Sangat rentan	
16	AnjsxArg-169-15	84,44	Sangat rentan	
17	AnjsxArg-235-27	85,56	Sangat rentan	
18	AnjsxMal-134-9	46,11	Moderat	
19	SinbgxMal-461-45	83,33	Sangat rentan	
20	SinbgxMal-479-49	82,22	Sangat rentan	
21	Grobogan	45,00	Moderat	
22	Baluran	60,56	Rentan	
23	Gema	75,00	Rentan	
24	Detam-3	80,00	Sangat rentan	
25	Detam-4	72,22	Rentan	
26	Dering-1	87,22	Sangat rentan	
27	Panderman	56,11	Rentan	
28	Anjasmoro	57,22	Rentan	
Minimal			22,22	Agak tahan
Maksimal			87,22	Sangat rentan
Rata-rata			64,29	Rentan
Standardevisasi			17,78	-

*Persentase pecah polong berdasarkan pengamatan di laboratorium menggunakan metode oven.

Dari 28 genotipe kedelai terdapat tujuh genotipe yang memiliki persentase pecah polong dibawah 50% (Gambar 2). Genotipe yang memiliki persentase pecah polong terendah dengan kategori agak tahan adalah G 511 H x Anjs-6-5 (22,2%), sedangkan enam genotipe lain dengan kategori moderat adalah G 511 H x Anjs-6-6, G 511 H x Anjs-5-4, G 511 H x Anjs-5-3, G 511 H x Anjs-8-1, AnjsxMal-134-9, dan Grobogan. Penelitian Bara *et al.* (2013) mendapatkan tiga genotipe kedelai (JS 335, JSM 170, dan MAUS 61-2) yang toleran terhadap pecah polong. Krisnawati *et al.* (2014) melakukan skrining terhadap 68 genotipe kedelai di laboratorium melalui metode oven, dan mendapatkan 23 genotipe tahan, 31 genotipe agak tahan, dan delapan genotipe moderat terhadap pecah polong.



Gambar 2. Pemetaan persentase pecah polong 28 genotipe kedelai. Malang, 2014.

Penelitian ketahanan kedelai terhadap pecah polong di negara-negara lain telah banyak dilakukan, dan telah menghasilkan varietas tahan pecah polong, antara lain ‘Maksoy 1N’ dan ‘Maksoy 2N’ (Anonim 2014a), Glenn (Anonim 2014b), dan TGX 1448-2E (Mohammed 2010). Informasi tentang ketahanan genotipe kedelai terhadap pecah polong sangat penting untuk mendukung keberhasilan perakitan varietas unggul kedelai tahan pecah polong.

KESIMPULAN

1. Tingkat ketahanan kedelai terhadap pecah polong beragam antargenotipe. Sebanyak sembilan genotipe kedelai sangat rentan terhadap pecah polong, 12 genotipe rentan, enam genotipe moderat, dan satu genotipe agak tahan.
2. Jumlah polong pecah meningkat secara linier dengan bertambahnya hari masak, dan berbeda nyata dalam dua minggu setelah masak fisiologis.

SARAN

1. Genotipe yang agak tahan dan moderat terhadap pecah polong perlu diuji daya hasilnya dan ketahanannya terhadap pecah polong.
2. Perlunya identifikasi/pengukuran komponen lingkungan yang menjadi pendorong terjadinya pecah polong, antara lain kelembaban dan suhu pada saat penelitian dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrawal, A.P., P.W. Basarkar, P.M. Salimath, and S.A. Patil 2002. Role of cell wall- degrading enzymes in pod shattering process of soybean. *Glycine max* (L) Merrill. Res. Comm. 58 Current Sci. 82(1).
- Anonim. 2014a. Grow New Soybean Varieties for Better Yields. AGRA (Growing Africa’s Agriculture). <http://www.soybeanfrica.com/Commercial-soybean-varieties-Uganda.pdf> (akses 31 Maret 2015).
- Anonim. 2014b. Glenn Soybean Variety Description. VCE (Virginia Cooperative Extension). <http://www.virginiacrop.org/vcia.soyvar.html> (akses 31 Maret 2015).

- Bailey, M.A., M.A.R., Mian, T.E., Carter, D.A. Ashley, and H.R. Boerma, 1997. Pod dehiscence of soybean: Identification of quantitative trait loci. *The J. of Heredity* 88:152–154.
- Bara, N., D. Khare, dan A.N. Srivastava. 2013. Studies on the factors affecting pod shattering in soybean. *Indian J. Genet.* 73(3):270–277.
- Caviness, C.E. 1969. Heritability of pod dehiscence and its association with some agronomic characters in soybeans. *Crop Sci* 9:207–209.
- International Institute of Tropical Agriculture (IITA). 1986. A laboratory method for evaluating resistance to pod shattering in soybeans. Annual Report. 58–59. IITA, Ibadan, Nigeria.
- Jiang, J.L. F.S. Thseng, and M.S. Yeh. 1991. Studies on the pod shattering in soybean. *Journal of the Agricultural Association of China New Series* 156:15–23.
- Khan, M.H., S.D. Tyagu, and Z.A. Dar. 2013. Screening of soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) genotypes for resistance to rust, yellow mosaic and pod shattering. Intech, Chapter 7, available online at www.intechopen.com/download/pdf/42600 (akses 14 Maret 2014).
- Krisnawati, A., M.M. Adie, dan D. Harnowo. 2014. Keragaman karakter fisik polong beberapa genotype kedelai dan hubungannya dengan ketahanan terhadap pecah polong. Seminar Nasional Balitkabi 2014. *In press*.
- Leyla, G., A. Halis, and A. Mehmet. 2006. Effects of some plant growth regulators and nutrient complexes on pod shattering and yield losses of soybean under hot and dry conditions. *Asian J. Plant Sci.* 5(2):368–372.
- Mohammed, H. 2010. Genetic analysis of resistance to pod shattering in soybean (*Glycine max*. (L) Merrill). The Department of Crop and Soil Sciences, Fac. of Agric. of the College of Agric. and Natural Resources, Kwame Nkrumah Univ. of Science and Technology, Kumasi.
- Philbrook, B. and E.S. Oplinger. 1989. Soybean field losses as influenced by harvest delays. *Agron. J.* 81:251–258.
- Saxe, L.A., C. Clark, S.F. Lin and T.A. Lumpkin. 1996. Mapping the pod-shattering trait in soybean. *Soybean Genet Newsl* 24: 250–253. Washington State Univ., USA.
- Sujata B, G.T. Basavaraja, and P.M. Salimath. 2012 Analysis of variability in segregation of soybean (*Glycine max* L Merill). *Karnataka J. Agric. Sci.* 25 (2):176–178.
- Tefera H, R. Bandyopadhyay, R.A. Adeleke, O. Boukar, and I. Mohammed. 2009. Grain yields of rust resistant promiscuous soybean lines in the Guinea Savanna of Nigeria. *Afr. Crop Sci. Confer. Proc.* pp. 129–134.
- Tiwari S. and V.S. Bhatia. 1995. Characterization of pod anatomy associated with resistance to pod-shattering in soybeans. *Ann Bot.* 72:483–485.
- Tiwari S. and P. Bhatnagar. 1988. Pod shattering of soybean in India. *J. of Oilseed Res.* 5:92–93.
- Tiwari, S. and P. Bhatnagar. 1991. Pod shattering as related to other agronomic attributes in soybean. *Trop. Agric. (Trinidad)* 68:102–103.
- Tiwari, S.P. and P.S. Bhatnagar. 1992. Consistent resistance for pod shattering in soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) varieties. *Indian J. of Agric. Sci.* 63(3):173–174.
- Tukamuhabwa, P., K.E. Dashiell, P. Rubaihayo, and M. Nabasirye. 2002. Determination of field yield loss and effect of environment on pod shattering in soybean. *Afr Crop Sci J.* 10(3):203–209.
- Tukamuhabwa, P., P. R. Rubaihayo, K. Dashiell, and E. Adipala. 2000. Inheritance of resistance to pod shattering in soybean. *African Crop Science Journal* 8 (3) 2000:203–212.
- Zhang, L and S. Boahen. 2010. Evaluation of critical shattering time of early-maturity soybeans under early soybean production system. *Agric. Biol. J. N. Am.*, 1(4):440–447.

DISKUSI

Pertanyaan:

Yuliasuti (PAIR Batan)

1. Apa yang menyebabkan pecah polong?

Jawaban:

1. Pecah polong terjadi saat polong mencapai masak fisiologis dalam kondisi suhu lingkungan yang tinggi dan diikuti oleh kelembaban tinggi. Penyebab lain yang dapat berpengaruh terhadap terjadinya pecah polong adalah penundaan atau keterlambatan panen sebagai akibat dari kelangkaan tenaga kerja. Karakteristik lingkungan budidaya kedelai di Indonesia yang berada pada musim tanam Juni/Juli hingga September/Oktober (musim kemarau II) berhadapan dengan kendala terjadinya pecah polong. Hal ini dikarenakan pada musim kemarau II terjadi peningkatan suhu khususnya pada periode pengisian biji hingga panen kedelai yang dapat memacu terjadinya pecah polong.