

PENAMPILAN GALUR HARAPAN KEDELAI TOLERAN KEKERINGAN DI KABUPATEN GARUT JAWA BARAT

Performance of Drought Tolerant Soybean Lines at Garut Sub-Province, West Java

Oleh:

Yati Haryati dan Didit Rahadian
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat
Jl. Kayuambon No. 80 Lembang-Bandung 40391

Alamat korespondensi: Didit Rahadian (rahadian79@gmail.com)

ABSTRAK

Potensi lahan untuk pengembangan kedelai cukup luas namun menghadapi kendala terutama pada musim kemarau dalam penyediaan kebutuhan air untuk pertumbuhan tanaman, sehingga menyebabkan kekeringan yang berakibat pada rendahnya produksi kedelai. Untuk menanggulangi hal tersebut perlu dikembangkan varietas kedelai yang tahan terhadap cekaman kekeringan (toleran kekeringan). Oleh karena itu kombinasi perakitan varietas unggul baru yang toleran kekeringan dan efisiensi pengelolaan air merupakan upaya/pendekatan yang potensial untuk menekan penurunan hasil biji kedelai. Pengkajian dilakukan di Desa Cinunuk Tengah, Kecamatan Wanaraja, Kabupaten Garut dengan menanam galur-galur harapan kedelai hasil rakitan Balitkabi dengan menanam 10 galur harapan kedelai termasuk 2 varietas pembanding (GHK 1, GHK 2, GHK 3, GHK 4, GHK 5, GHK 6, GHK 7, GHK 8, GHK 9, GHK 10, Varietas Wilis dan Tidar). Pengkajian dirancang menggunakan rancangan acak kelompok, galur harapan yang akan diuji sebanyak 10 galur harapan sebagai perlakuan (galur hasil rakitan Balitkabi) dan 2 varietas sebagai pembanding dan diulang tiga kali dengan ukuran petak 4 x 5 m. Pemberian pupuk organik (dosis 2 t/ha) dan pupuk an organik (Urea 50 kg/ha, SP-36 100 kg/ha dan KCl 75 kg/ha) diberikan pada saat tanam. Pupuk organik diberikan satu genggam per lubang untuk menutup lubang tanam. Parameter yang diamati meliputi keragaan tanaman kedelai, hasil dan komponen hasil. Data dianalisis dengan menggunakan Uji Duncan pada taraf 0.05. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa galur harapan GHK-4, 9 dan 10 mempunyai potensi hasil tinggi (2,5 t/ha) biji kering.

Kata Kunci : Galur, kedelai, toleran kekeringan

ABSTRACT

Potential land for soybean development is quite extensive but face obstacles especially in the dry season in the provision of water requirements for plant growth, thus causing drought which resulted in lower soybean production. To overcome this needs to be developed soybean varieties that are resistant to drought stress (drought tolerant). Therefore, the combination assembly new varieties that are tolerant of drought and water management efficiency is the effort / potential approach to suppress the reduction in seed yield of soybean. Assessments conducted in the Middle Cinunuk Village, District Wanaradja, Garut by planting soybean strains expectations Balitkabi assembly results with 10 strains of hope planted soybean varieties including two comparators (GHK 1, GHK 2, GHK 3, GHK 4, GHK 5, GHK 6, GHK 7, GHK 8, GHK 9, GHK 10, Variety Wilis and Tidar). The assessment was designed using a randomized block design, and threads of hope that will be tested as many as 10 strains of hope as a treatment (strain results Balitkabi assemblies) and 2 varieties for comparison and repeated three times with a plot size of 4 x 5 m. Organic fertilizers (dose of 2 t / ha) and an organic fertilizer (Urea 50 kg / ha, SP-36 100 kg / ha and KCl 75 kg / ha) was given at the time of planting. Organic fertilizers are given a handful per planting hole to seal the hole. The parameters observed include keragaan soybean crop, yield and yield components. Data were analyzed using Duncan's test at level 0.05. The results of the assessment showed that the strain of hope GHK-4, 9 and 10 have the potential for high yield (2.5 t / ha) of dry beans.

Keywords: Strain, soybean, drought tolerant

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan komoditas strategis sehingga swasembada kedelai

selain bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pangan juga untuk mendukung agroindustri dan menghemat devisa serta

mengurangi ketergantungan terhadap bahan pangan impor, permintaan kedelai terus meningkat namun tidak diikuti oleh ketersediaan pasokan.

Permintaan kedelai nasional terus meningkat setiap tahun, yaitu dari 750 ribu ton tahun 1980 menjadi 2.333 juta ton tahun 1990 dan permintaan tahun 2005 diperkirakan mencapai 6.110 juta ton. Permintaan akan kedelai diperkirakan akan terus meningkat sampai tahun 2018 (Darman, dkk. 2002). Produksi kedelai di Jawa Barat pada Tahun 2008 mengalami peningkatan (32.921 ton) dibanding pada Tahun 2007 (17.438 ton), peningkatan ini disebabkan adanya penambahan luas panen (Badan Pusat Statistik Jawa Barat, 2009). Untuk wilayah Kecamatan Wanaraja, Kabupaten Garut rata-rata produksi Tahun 2008 di tingkat petani kedelai 1,4 t/ha, dan pada areal demplot 2,15 t/ha dengan luas panen sekitar 180 ha. Sedangkan penerapan teknologi budidaya kedelai di tingkat petani yang sesuai teknologi anjuran sebesar 48,83%. Penerapan teknologi yang masih rendah yaitu penggunaan pupuk organik dan pengendalian hama/penyakit berdasarkan konsep PHT (Programa Penyuluhan Pertanian Kecamatan Wanaraja, 2009).

Potensi lahan untuk pengembangan kedelai cukup luas namun menghadapi kendala terutama pada musim kemarau dalam penyediaan kebutuhan air untuk

pertumbuhan tanaman, sehingga menyebabkan kekeringan yang berakibat pada rendahnya produksi kedelai. Untuk menanggulangi hal tersebut perlu dikembangkan varietas kedelai yang tahan terhadap cekaman kekeringan (toleran kekeringan). Salah satu upaya untuk memenuhi kebutuhan nasional melalui perakitan galur-galur kedelai yang berproduktif tinggi dan toleran terhadap kondisi tanah yang kurang menguntungkan (Bertham, 2002).

Hasil penelitian Riwanodja *et al.* (2003) bahwa cekaman kekeringan atau kekurangan air merupakan faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai. Cekaman pada fase generatif (umur 51 - 75 hari) dapat menurunkan hasil biji 62%, demikian pula bila terjadi penurunan kadar lengas tanah dari 90% menjadi 50% air tersedia akan menurunkan berat biji per tanaman masing-masing sebesar 27% MK I dan 45% pada MK II 2003. Cekaman kekeringan pada saat fase generatif yaitu pada saat pengisian polong akan menurunkan produksi (Dombos, *et al.* 1987). Oleh karena itu kombinasi perakitan varietas unggul baru yang toleran kekeringan dan efisiensi pengelolaan air merupakan upaya/pendekatan yang potensial dapat menekan penurunan hasil biji kedelai. Penelitian ini dilakukan untuk menguji daya adaptasi galur-galur kedelai

yang berproduksi tinggi dan toleran terhadap kekeringan.

METODE PENELITIAN

Pengkajian dilakukan di Desa Cinunuk Tengah, Kecamatan Wanaraja, Kabupaten Garut dengan menanam galur - galur harapan kedelai hasil rakitan Balitkabi dengan menanam 10 galur harapan kedelai termasuk 2 varietas pembanding (GHK 1, GHK 2, GHK 3, GHK 4, GHK 5, GHK 6, GHK 7, GHK 8, GHK 9, GHK 10, Varietas Wilis dan Tidar). Pengkajian dirancang menggunakan rancangan acak kelompok, galur harapan yang akan diuji sebanyak 10 galur harapan sebagai perlakuan (galur hasil rakitan Balitkabi) dan 2 varietas sebagai pembanding dan diulang tiga kali dengan ukuran petak 4 x 5 m. Penanaman kedelai dilakukan dengan cara tanpa olah tanah (TOT) dengan membersihkan lahan dari gulma dan singgang padi, kemudian dibuat parit drainase. Jarak parit antara guludan 25 cm dengan kedalaman 30 cm. Penanaman dilakukan dengan sistem tugal 2 biji/lubang dengan jarak tanam 40 x 15 cm. Sebelum ditanam dilakukan perlakuan benih dengan Marshall untuk mencegah lalat bibit. Pemberian pupuk organik (dosis 2 t/ha) dan pupuk an organik (Urea 50 kg/ha, SP-36 100 kg/ha dan KCl 75 kg/ha) diberikan pada saat tanam. Pupuk organik diberikan satu genggam per lubang untuk

menutup lubang tanam. Sedangkan pupuk an organik diberikan di sekeliling tanaman dengan jarak ± 10 cm. Pengairan dilakukan pada kondisi lahan sub-optimal (kekeringan) yaitu pengairan dilakukan antara saat tanam sampai fase berbunga dengan interval ± 10 -15 hari sekali, setelah itu lahan tidak diiri sampai panen. Pemanenan dilakukan setelah polong masak fisiologis dengan tanda polong berwarna kuning kecoklatan, dan daunnya menguning kemudian mengering. Parameter yang diamati meliputi keragaan tanaman kedelai, hasil dan komponen hasil. Data dianalisis dengan menggunakan Uji Duncan pada taraf 0.05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Lokasi Pengkajian

Kegiatan dilaksanakan di Desa Cinunuk Tengah, Kecamatan Wanaraja, Kabupaten Garut. Topografi landai sampai curam/berbukit serta kemiringan antara 5 - 50%, jenis tanah termasuk andosol, tingkat kemasaman tanah (pH) 4,0 - 6,5 dan ketinggian tempat 650 - 1100 m dari permukaan laut, beriklim sejuk dengan suhu rata-rata pada malam hari 18 - 29° C dengan rata-rata curah hujan 1736,7 mm per tahun dan tipe iklim menurut *Schmidt* dan *Ferguson* termasuk tipe C (Programa BPP Penyuluhan Kabupaten Garut).

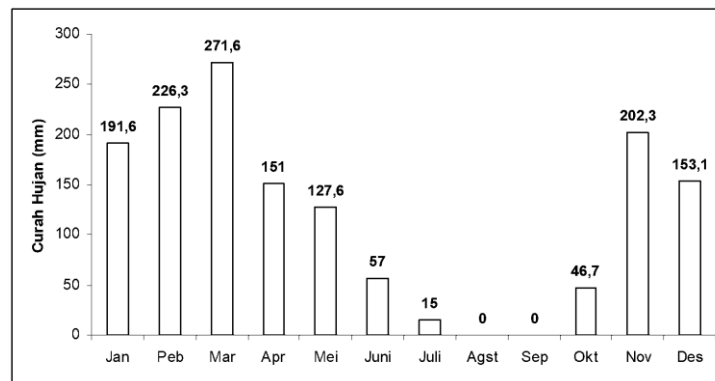
Keadaan curah hujan selama pengkajian dari (Agustus - Oktober)

bervariasi, pada awal pertumbuhan tanaman (fase vegetatif dan generatif) curah hujan rendah di bawah 100 mm, sedangkan pada saat panen (Bulan November) curah hujan naik (202,3 mm).

Keragaan Galur Kedelai Toleran Kekeringan

Persentase daya tumbuh yang paling rendah yaitu GHK-1 dan yang paling tinggi Varietas Tidar (88,30%). Warna hipokotil untuk galur GHK-1, 2 hijau dan

untuk galur GHK-3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 serta Tidar dan Wilis warnanya ungu. Sedangkan umur berbunga yang paling genjah yaitu GHK-2 (43 HST). Persentase daya tumbuh yang paling rendah yaitu GHK-1 dan yang paling tinggi Varietas Tidar (88,30%). Warna hipokotil untuk galur GHK-1, 2 hijau dan untuk galur GHK-3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 serta Tidar dan Wilis warnanya ungu.



Gambar 1. Curah Hujan Tahun 2009 Di Desa Cinunuk Tengah, Kecamatan Wanaraja, Kabupaten Garut.

Tabel 1. Rata-rata jumlah tanaman tumbuh, persentase daya tumbuh, umur berbunga 50% dan warna hipokotil galur harapan kedelai toleran kekeringan di Desa Cinunuk Tengah, Kecamatan Wanaraja, Kabupaten Garut. MK II 2009.

Galur	Jumlah Tanaman Tumbuh (populasi)	Persentase Daya Tumbuh (%)	Umur Berbunga 50% (HST)	Warna Hipokotil
GHK-1	234,33a	97,33a	50,00	Hijau
GHK-2	232,00a	94,67a	43,00	Hijau
GHK-3	238,00a	98,00a	52,00	Ungu
GHK-4	236,33a	97,67a	55,00	Ungu
GHK-5	234,00a	92,00a	56,00	Ungu
GHK-6	235,33a	93,33a	56,00	Ungu
GHK-7	234,67a	95,33a	56,00	Ungu
GHK-8	234,67a	95,33a	56,00	Ungu
GHK-9	234,67a	95,33a	56,00	Ungu
GHK-10	234,67a	95,33a	57,00	Ungu
Tidar	167,33b	94,67a	50,00	Ungu
Wilis	233,00a	93,67a	50,00	Ungu

Keterangan: Angka yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji DMRT 0,05.

Rata-rata tinggi tanaman pada umur 80 HST paling tinggi GHK-10 (84,87 cm) dan kadar air tanah paling tinggi pada umur 50 HST dan rendah pada umur 70 HST karena pada umur tersebut kondisi tanah kering karena cuaca pada saat itu kering dan pengairan sudah tidak dilakukan (pengairan dilakukan sampai

tanaman kedelai memasuki fase berbunga) (Tabel 2.). Menurut Sumarno dan Zuraida (2006), karakter morfologi kedelai seperti tinggi tanaman, jumlah polong isi dan hampa, jumlah cabang per batang dan ukuran biji menentukan hasil sebesar 42%, dan sisanya ditentukan oleh karakter yang lain.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman galur harapan kedelai toleran kekeringan di Desa Cinunuk Tengah, Kecamatan Wanaraja, Kabupaten Garut. MK II 2009.

Galur	Tinggi Tanaman (cm)		
	30 HST	60 HST	80 HST
GHK-1	25,56 ab	46,60 a	60,53 ab
GHK-2	25,75 ab	60,13 bc	63,80 abc
GHK-3	28,58 ab	56,93 bc	54,80 a
GHK-4	26,50 ab	55,33 bc	64,60 abc
GHK-5	25,88 ab	47,00 a	73,07 bcde
GHK-6	26,53 ab	54,80 abc	88,07 e
GHK-7	26,11 ab	50,93 abc	82,00 de
GHK-8	27,00 ab	48,93 ab	61,73 ab
GHK-9	25,25 ab	51,33 abc	71,33 bcd
GHK-10	25,60 ab	61,27 c	84,87 de
Tidar	23,16 a	49,80 abc	66,53 ab
Wilis	24,47 ab	53,60 abc	78,07 cde

Keterangan: Angka yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji DMRT 0,05.

Tabel 3. Rata-rata kadar air tanah galur harapan kedelai toleran kekeringan di Desa Cinunuk Tengah, Kecamatan Wanaraja Kabupaten Garut. MK II 2009.

Galur	Kadar Air Tanah		
	30 HST	60 HST	80 HST
GHK-1	39,38	41,48	40,82
GHK-2	39,38	41,48	40,82
GHK-3	39,38	41,48	40,82
GHK-4	39,38	41,48	40,82
GHK-5	39,38	41,48	40,82
GHK-6	39,38	41,48	40,82
GHK-7	39,38	41,48	40,82
GHK-8	39,38	41,48	40,82
GHK-9	39,38	41,48	40,82
GHK-10	39,38	41,48	40,82
Tidar	39,38	41,48	40,82
Wilis	39,38	41,48	40,82

Sumber: Data primer

Rata-rata kadar air tanah pada umur 40, 50, 60 dan 70 HST menunjukkan perubahan yang berbeda-beda. Pada saat umur 40 HST dan 70 HST kadar air tanah rendah dibandingkan pada saat tanaman kedelai pada umur 50 dan 60 HST. Pengairan dilakukan sejak tanam sampai fase berbunga dengan interval pemberian air 10 - 15 hari sekali, dengan pengairan dilakukan secara berkala supaya pada saat pertumbuhan tanaman sampai berbunga ketersediaan air dalam keadaan kapasitas lapang sehingga pengisian polong optimal.

Tingkat kelayuan masing-masing galur berbeda-beda, bahwa penilaian tingkat kelayuan adalah sebagai berikut: (1) semua daun hijau dan turgid; (2) > 50% daun-daun masih turgid dan tidak ada daun tua yang kecoklatan; (3) > 50% daun-daun tampak mulai layu dan < 50% daun-daun tua mulai kecoklatan; (4) > 50% daun-daun layu, > 50% daun-daun tua kecoklatan tetapi belum ada tanaman yang mati; dan (5) > 50% daun-daun layu, > 100% daun-daun tua kecoklatan dan mulai ada tanaman yang mati.

Tingkat kelayuan sampai umur tanaman 70 HST masih berkisar pada skor 1 - 2 yaitu lebih dari 50% daun-daun masih turgid dan tidak ada daun tua yang kecoklatan. Tingkat kelayuan pada umur 50 HST galur harapan GHk 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 dan varietas pembanding Tidar serta Wilis

menunjukkan skor 1 yaitu daun-daun masih hijau dan turgid.

Seleksi terhadap galur-galur harapan kedelai sudah dilakukan, salah satunya untuk mengetahui ketahanan terhadap cekaman kekeringan. Kedelai toleran kekeringan yang dihasilkan belum tentu memiliki keunggulan lain yang diharapkan (Hamim, *et al.*, 1996). Selanjutnya Turner (1979) mengemukakan bahwa toleransi tanaman terhadap cekaman kekeringan melalui beberapa mekanisme yaitu (1) Melepaskan diri dari cekaman kekeringan, (2) Mempertahankan potensi air yang tinggi dalam jaringan dan (3) Bertahan terhadap kekeringan dalam jaringan potensi air rendah. Kedelai sangat memerlukan air pada stadia awal, berbunga, pembentukan dan pengisian polong (AVDRC, 1990).

Tanaman memerlukan air untuk pertumbuhan tanaman untuk proses metabolisme untuk menyerap unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan, akibat kekeringan penyematan nitrogen telah menurun sebelum proses lain menurun termasuk di dalamnya fotosintesis dan penyerapan nitrogen tanah (Indradewa *et al.*, 2004).

Pada umur 60 HST tingkat kelayuan galur-galur harapan menunjukkan penilaian pada skor 1 dan 2. GHK 4,8,9,10 dan varietas pembanding (tidar) menunjukkan penilaian skor 1 yaitu

semua daun hijau dan turgid sehingga proses fotosintesis dalam proses pembentukan polong diharapkan cukup optimal, sedangkan GHK 1,2,3,5,6,7 dan varietas pembanding Wilis menunjukkan penilaian dengan skore 2 yaitu lebih dari 50% daun-daun masih turgid dan tidak ada daun tua yang kecoklatan.

Warna bunga GHK 2 dan 3 putih dan GHK 1,4,5,6,7,8,9,10 dan Tidar serta Wilis

warnanya ungu, tipe pertumbuhan semua galur dan varietas pembanding menunjukkan tipe determinate dan bentuk daun bervariasi yaitu GHK-1 bentuknya bulat, GHK-2 dan 3 bentuknya lancip, GHK-4, 6, 10 dan Tidar bentuknya segitiga, sedangkan GHK-5, 7, 8, 9 dan Varietas Wilis bentuknya oval.

Tabel 4. Tingkat kelayuan Umur 50, 60, dan 70 HST galur harapan kedelai toleran kekeringan, di Desa Cinunuk Tengah, Kecamatan Wanaraja, Kabupaten Garut. MK II 2009.

Galur	50 HST	60 HST	70 HST
GHK 1	1	2,33	2,33
GHK 2	1	1,67	2,33
GHK 3	1	1,67	2,33
GHK 4	1	1,33	2,67
GHK 5	1	2,00	2,33
GHK 6	1	2,00	2,33
GHK 7	1	2,00	2,33
GHK 8	1	1,33	2,00
GHK 9	1	1,00	2,33
GHK 10	1	1,00	2,33
Tidar	1	1,33	2,33
Wilis	1	2,00	2,33

Sumber: Data primer

Tabel 5. Warna Bunga dan Tipe Pertumbuhan Galur Harapan Kedelai Toleran Kekeringan di Desa Cinunuk Tengah, Kecamatan Wanaraja, Kabupaten Garut. MK II 2009.

Galur	Warna Bunga	Tipe Pertumbuhan	Bentuk Daun
GHK 1	Ungu	Determinate	Bulat
GHK 2	Putih	Determinate	Lancip
GHK 3	Putih	Determinate	Lancip
GHK 4	Ungu	Determinate	Segitiga
GHK 5	Ungu	Determinate	Oval
GHK 6	Ungu	Determinate	Segitiga
GHK 7	Ungu	Determinate	Oval
GHK 8	Ungu	Determinate	Oval
GHK 9	Ungu	Determinate	Oval
GHK 10	Ungu	Determinate	Segitiga
Tidar	Ungu	Determinate	Segitiga
Wilis	Ungu	Determinate	Oval

Sumber: Data primer

Hasil dan Komponen Hasil

Kegiatan panen dilakukan secara bertahap tergantung dari kondisi tanaman siap dipanen, GHK-3 dan Varietas Tidar dipanen pada umur 90 HST, galur lainnya dipanen berbeda-beda. Bobot biji sampel (5 tanaman) dan jumlah cabang galur-galur harapan kedelai masih rendah dibanding varietas pembanding (Wilis), sedangkan jumlah polong isi galur harapan GHK-10 paling tinggi (893,33) sehingga hasilnya juga tinggi. Walaupun jumlah cabang Varietas Wilis paling tinggi tetapi jumlah polong isinya lebih rendah dibanding GHK-10 (Tabel 6). Menurut Agustian (1999) bahwa jumlah polong sangat berpengaruh terhadap hasil.

Suryati *et al.*, (2006) mengemukakan bahwa ada korelasi atau hubungan yang

langsung antara jumlah polong isi dengan bobot biji tanaman, selain itu hasil kedelai ditentukan juga oleh ukuran biji, jumlah polong isi dan bobot biji. Selanjutnya Hal ini menunjukkan bahwa walaupun GHK-9 jumlah polong isi dan bobot biji rendah tetapi ukuran bijinya besar sehingga hasilnya sama dengan galur harapan GHK-4 dan GHK-10. Beberapa karakter morfologi kedelai seperti tinggi batang, jumlah polong isi dan hampa, jumlah buku subur, jumlah cabang/batang, dan ukuran biji menentukan hasil (Sutoro, *et al.*, 2008).

Bobot biji per plot dari masing-masing galur harapan yang paling tinggi GHK-10, tetapi masih rendah apabila dibandingkan dengan varietas pembanding (Varietas Wilis). Sedangkan apabila

Tabel 6. Jumlah cabang, rata-rata cabang, polong isi dan polong hampa, jumlah tanaman yang dipanen dan bobot biji, galur kedelai toleran kekeringan di Desa Cinunuk Tengah Kecamatan Wanaraja Kabupaten Garut. MK II 2009.

Galur	Jumlah Cabang (buah)	Jumlah Polong Isi	Jumlah Polong Hampa	Jumlah Tanaman Yang dipanen	Bobot Biji Sampel (gram)
GHK-1	57,33 de	663,00 a-d	89,33 cd	149,33 a	133,14 a
GHK-2	48,33 abc	395,33 ab	37,67 abc	179,00 a	96,67 a
GHK-3	44,67 ab	376,33 a	18,00 a	231,33 a	102,26 a
GHK-4	41,67 a	805,00 e	38,33 abc	172,67 a	159,88 a
GHK-5	53,00 cde	441,00 abc	140,00 e	171,33 a	120,52 a
GHK-6	59,67 e	772,00 cd	80,00 bc	191,00 a	137,00 a
GHK-7	60,33 e	597,33 a-d	133,33 e	199,00 a	122,45 a
GHK-8	52,67 cde	705,00 a-d	47,67 abc	147,33 a	141,14 a
GHK-9	55,33 de	863,33 e	42,33 abc	200,33 a	148,13 a
GHK-10	59,00 e	893,33 e	58,00 abc	185,67 a	169,00 a
Tidar	54,33 de	735,67 bcd	22,67 ab	167,00 a	109,80 a
Wilis	61,00 e	785,67 cd	43,00 abc	176,33 a	173,18 a

Keterangan: Angka yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji DMRT 0,05.

dilihat dari jumlah polong isi, galur harapan GHK-10 paling tinggi dibanding galur harapan yang lain dan varietas pembandingan (Tidar dan Wilis).

Sedangkan warna polong masak GHK-1, 5, 6, Varietas Tidar dan Wilis coklat tua, GHK-2 dan GHK-9 coklat, GHK-3,4, 8 dan 10 kuning kecoklatan, serta GHK-7 coklat muda. Warna biji semua galur harapan dan varietas pembandingan warnanya kuning. Bentuk biji GHK-1 lonjong dan GHK-2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, Varietas Tidar dan Wilis bentuknya bulat. Warna hilum GHK-1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10 dan varietas Wilis coklat dan GHK 6 dan varietas Tidar coklat tua.

Umur masing-masing galur harapan kedelai antara 90 - 125 HST, umur paling dalam (125 HST) yaitu galur harapan GHK-10. Menurut Suryati *et al.* (2006) umur kedelai dikelompokkan menjadi tiga

yaitu : (1) galur/varietas berumur pendek (umur panen < 85 hari), galur/varietas berumur sedang (umur panen 85 - 90 hari), galur/varietas berumur dalam (umur panen > 90 hari). Umur galur harapan kedelai di lokasi pengkajian (Desa Cinunuk Tengah, Kecamatan Wanaraja, Kabupaten Garut) berumur dalam, hal ini diduga akibat udaranya dingin yang menyebabkan umur tanaman galur kedelai panjang, suhu rata-rata pada malam hari 18 - 23°C.

Walaupun umurnya dalam, bobot biji per plot dan hasil biji kering galur harapan GHK-4, GHK-9 dan GHK-10 menunjukkan hasil yang paling tinggi (2,5 t/ha), sehingga galur harapan tersebut merupakan galur kedelai toleran kekeringan yang berpotensi hasil tinggi apabila dibandingkan dengan varietas pembandingan (Varietas Tidar dan Wilis).

Tabel 7. Warna polong masak, warna biji, bentuk biji dan warna hilum galur kedelai toleran kekeringan di Desa Cinunuk Tengah Kecamatan Wanaraja Kabupaten Garut. MK II 2009.

Galur	Warna Polong Masak	Warna Biji	Bentuk Biji	Warna Hilum
GHK-1	Coklat tua	Kuning	Lonjong	Coklat
GHK-2	Coklat	Kuning	Bulat	Coklat
GHK-3	Kuning kecoklatan	Kuning	Bulat	Coklat
GHK-4	Kuning kecoklatan	Kuning	Bulat	Coklat
GHK-5	Coklat tua	Kuning	Bulat	Coklat
GHK-6	Coklat tua	Kuning	Bulat	Coklat muda
GHK-7	Coklat muda	Kuning	Bulat	Coklat
GHK-8	Kuning kecoklatan	Kuning	Bulat	Coklat
GHK-9	Coklat	Kuning	Bulat	Coklat
GHK-10	Kuning kecoklatan	Kuning	Bulat	Coklat
Tidar	Coklat tua	Kuning	Bulat	Coklat tua
Wilis	Coklat tua	Kuning	Bulat	Coklat

Sumber: Data primer

Tabel 8. Bobot biji, bobot brangkas plot, jumlah produksi, bobot 100 biji dan umur panen galur kedelai toleran kekeringan di Desa Cinunuk Tengah Kecamatan Wanaraja Kabupaten Garut. MK II 2009.

Galur	Bobot biji per plot (kg/20 m ²)	Bobot brangkas per plot (kg/20 m ²)	Produksi (t/ha)	Bobot 100 biji (gram)	Umur panen (HST)
GHK-1	3,02 ab	8,67 a	1,51 ab	15,53 ef	106,00 d
GHK-2	4,03 ab	8,67 a	2,02 ab	17,58 g	103,00 c
GHK-3	3,10 ab	7,17 a	1,55 ab	16,72f g	90,00 a
GHK-4	5,00 b	9,00 a	2,50 b	11,50b c	99,00 b
GHK-5	2,67 a	8,67 a	1,33 a	14,20 de	124,00 e
GHK-6	3,92 ab	11,67 a	1,96 ab	14,42 de	124,00 e
GHK-7	3,09 ab	11,33 a	1,55 ab	15,85 efg	124,00 e
GHK-8	3,08 ab	7,00 a	1,54 ab	10,82 ab	99,00 b
GHK-9	5,00 b	10,50 a	2,50 b	11,44 bc	99,00 b
GHK-10	5,00 b	12,33 a	2,50 b	13,38 cd	125,33 f
Tidar	4,57 ab	9,17 a	2,28 ab	9,11 a	90,00 a
Wilis	4,57 ab	10,33 a	2,28 ab	14,66 de	106,00 d

Keterangan: Angka yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji DMRT 0.05

Tabel 9. Kadar air kedelai galur harapan kedelai toleran kekeringan Di Desa Cinunuk Tengah, Kecamatan Wanaraja, Kabupaten Garut. MK II 2009.

Galur	Kadar Air Kedelai			
	1	2	3	Rata-Rata
GHK-1	9,87	10,27	10,23	10,12
GHK-2	11,77	9,83	10,27	10,62
GHK-3	9,13	10,23	10,13	9,83
GHK-4	9,83	10,50	10,67	10,33
GHK-5	9,23	11,30	10,40	10,31
GHK-6	11,70	9,60	10,10	10,47
GHK-7	9,20	11,30	10,40	10,30
GHK-8	9,30	11,20	10,30	10,27
GHK-9	11,70	9,60	10,10	10,47
GHK-10	9,70	10,20	11,00	10,30
Tidar	10,10	10,40	10,40	10,30
Wilis	9,20	11,30	10,40	10,30

Sumber : Data Primer

Rata-rata kadar air kedelai paling rendah GHK-3, sedangkan yang paling tinggi GHK-2 (10,62). Dengan rata-rata kadar air rendah produksi kedelai cukup tinggi, di mana biji kedelai bisa disimpan lama apabila kadar air mencapai 9 - 14%.

KESIMPULAN

1. Penampilan galur harapan kedelai toleran kekeringan beradaptasi baik dengan tingkat kelayuan sampai umur 70 HST skore berkisar masih berkisar pada skore 1 - 2 yaitu lebih dari 50% daun-daun masih turgid dan tidak ada

daun tua yang kecoklatan 2 (lebih dari 50% daun - daun masih turgid dan tidak ada daun tua yang kecoklatan).

2. Galur harapan kedelai toleran kekeringan yang mempunyai potensi hasil tinggi GHK - 4, 9 dan 10 (2,5 t/ha) biji kering.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustian, H. 1999. Sidik Lintas Komponen Hasil Dengan Hasil Tanaman Pada Generasi Kedua F2. *Skripsi*. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- AVDRC. 1990. *Vegetable Production Training Manual*. Asian Vegetable Research and Development Center. Taipei, Taiwan.
- Badan Pusat Statistik Jawa Barat. 2009. *Statistik Jawa Barat*. Badan Pusat Statistik Jawa Barat. Bandung.
- Bertham, H. Y. 2002. Ketergantungan Terhadap MVA dan Serapan Hara Fosfor Tiga Galur Harapan Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) Pada Tanah Ultisol Bengkulu. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*, 4 (1) : 49 - 55.
- Darman. M.Arsyad, J.Soejitno, A.Kasno, Sudaryono, A.A Rahmiana, Suharsono, Joko.S.Utomo, 2002. *Kinerja Teknologi Untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian*. Puslitbangtan.
- Departemen Pertanian. 1991. *Budidaya dan Pengelolaan Hasil Kedelai*. Departemen Pertanian.
- Dombos, Jr.,D.L., Mulen and Shibbles. 1987. Drought Stress Effect During Seed Filling on Soybean: Seed Germination and Vigor. *Crop Science*., 29 (2): 467 - 480.
- Hamim, Sopandi, D., dan Jusuf, M. 1996. Beberapa Karakteristik Morfologi dan Fisiologi Kedelai Toleran dan Peka Terhadap Cekaman Kekeringan. *Jurnal Hayati*., 3 (1): 30 - 34.
- Indradewa, D., Sastrowinoto, S., Notohadisuwarno, S., Prabowo, H. 2004. Metabolisme Nitrogen Pada Tanaman Kedelai Yang Mendapat Genangan Dalam Parit. *Ilmu Pertanian*, 11(2) : 68 - 75.
- Program Penyuluhan Kecamatan Wanaraja. 2009. *Kantor Pengembangan Sumber Daya manusia Pertanian dan Ketahanan Pangan*. Pemerintah Kabupaten Garut.
- Riwanodja, Suhartina Dan Adisarwanto. 2003. *Upaya Menekan Kehilangan Hasil Akibat Cekaman Kekeringan Pada Kedelai Di Lahan Sawah*. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian.
- Sutoro, Nurwita Dewi, dan Mamik Setyowati. 2008. Hubungan Sifat Morfofisiologis Tanaman dengan Hasil Kedelai. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 27 (3) : 185 - 190
- Sumarno dan Zuraida. 2006. Hubungan Korelatif dan Kausatif Antara Komponen Hasil Dengan Hasil Kedelai. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 25(1): 38 - 44.
- Suryati, D., Hartini, D., Sugianto, dan Minarti, D., 2006. Penampilan Lima Galur Harapan Kedelai dan Kedua Tetuanya di Tiga Lokasi dengan Jenis Tanah Berbeda. *Jurnal Akta Agrosia*, 9(1): 7 - 11.
- Turner, N. C. 1979. Drought Resistance and Adaptation to Water Deficits in Crops. pp. 334 - 372. *In* H. Mussel and R.C. Staples (Eds). *Stress Pysiology in Crops Plants*. New York: Wiley - Interscience.