

STUDI PERTUMBUHAN, PRODUKSI, DAN MUTU BENIH SEMBILAN VARIETAS KEDELAI (*Glycine max*[L.] Merrill) YANG DITANAM DI LAHAN SAWAH MUSIM KEMARAU

Aditya Kuncahyo¹, Agustiansyah^{*2)}, Ermawati², Eko Pramono²

¹Mahasiswa Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung,
Jl. Prof. Soemantri Brodjonegoro, No 1, Bandar Lampung 35145

²Dosen Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung,
E-mail: Aditya.kuncahyo44@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan, produksi, dan mutu benih sembilan varietas kedelai yang ditanam di lahan sawah musim kemarau. Penelitian dilaksanakan pada Juni sampai September 2017 di lahan sawah Desa Sritejo Kencono Kecamatan Kota Gajah Lampung Tengah dan Laboratorium Benih dan Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Penelitian menggunakan Rancangan Kelompok Teracak Sempurna dengan perlakuan sembilan varietas kedelai yang terdiri dari Varietas Anjasmoro, Grobogan, Burangrang, Dena-1, Devon-1, Argomulyo, Gema, Dering-1, dan Wilis. Perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga diperoleh 27 satuan percobaan. Homogenitas ragam diuji dengan Uji Bartlett, sifat kemenambahan data diuji dengan Uji Tukey, dan jika asumsi terpenuhi data dianalisis dengan sidik ragam. Pemisahan nilai tengah menggunakan uji perbandingan kelas pada taraf $\alpha = 5\%$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sembilan varietas menunjukkan perbedaan pada pertumbuhan, produksi dan mutu benih kedelai yang ditanam di lahan sawah musim kemarau. Varietas berumur dalam (Anjasmoro) menghasilkan pertumbuhan, dan produksi yang lebih baik daripada varietas berumur sedang dan genjah dilihat dari bobot kering berangkasan sebesar 45,46 gram dan bobot biji per tanaman 50,81 gram. Mutu benih varietas berumur dalam (Anjasmoro) lebih rendah daripada varietas berumur sedang dan genjah, tetapi masih menunjukkan mutu yang tinggi dengan persentase daya berkecambah lebih dari 80%. Varietas berumur sedang menghasilkan bobot kering berangkasan 43,9 gram dan bobot biji per tanaman 50,41 gram lebih baik daripada varietas berumur genjah dengan bobot kering berangkasan 34,3 gram, dan bobot biji per tanaman 42,96 gram. Pada varietas berumur sedang Varietas Burangrang menunjukkan pertumbuhan dan produksi terbaik dengan bobot kering berangkasan sebesar 48,58 gram dan bobot biji per tanaman 53,06 gram, sedangkan pada varietas berumur genjah Varietas Dena-1 menunjukkan pertumbuhan dan produksi terbaik dilihat dari bobot kering berangkasan sebesar 40,35 gram dan bobot biji pertanaman 51,90 gram.

Kata kunci: Kedelai, varietas, pertumbuhan, produksi, mutu benih, dan lahan sawah

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan salah satu komoditi pangan utama dalam upaya pemerintah untuk mencapai swasembada pangan. Hal tersebut karena kedelai sangat diperlukan sebagai sumber pangan murah dan bergizi, pakan ternak serta bahan baku industri. Berkaitan dengan hal tersebut kebutuhan akan komoditi kedelai terus meningkat dari tahun ketahun sejalan dengan meningkatnya laju pertumbuhan penduduk dan meningkatnya kesadaran masyarakat akan gizi makanan.

Permasalahan utama dalam produksi kedelai nasional adalah produktivitas yang masih sangat beragam dan cenderung rendah. Sumarno dkk. (2007) menjelaskan bahwa keragaman produktivitas kedelai berkisar 0,5-2,5 ton per hektar. Keragaman produksi tersebut menggambarkan bahwa teknologi produksi kedelai belum dapat diterapkan pada setiap agroklimat. Salah satu teknologi produksi yang mempengaruhi keragaman tersebut adalah penggunaan varietas unggul yang tidak sesuai agroklimat. Di Indonesia produktivitas kedelai masih belum mencapai potensi genetik varietas yang dianjurkan. Produktivitas hasil kedelai merupakan gabungan antara komponen genetik dan lingkungan, sehingga diperlukan pengetahuan mengenai kesesuaian suatu varietas unggul terhadap kondisi lingkungan.

Kedelai umumnya ditanam pada lahan sawah musim kemarau setelah pertanaman padi. Di Indonesia lahan sawah musim kemarau menjadikan agroklimat utama pertanaman kedelai. Pada kondisi tersebut pertanaman kedelai sering mengalami masalah yaitu

kekeringan pada fase pertumbuhan tanaman sehingga produktivitasnya tidak maksimal. Upaya penyediaan benih bermutu diperlukan varietas unggul yang sesuai ditanam pada lingkungan lahan sawah musim kemarau. Menurut Hakim (2012), pada pertanaman kedelai di lahan sawah musim kemarau akan lebih menguntungkan bila menggunakan benih dengan umur genjah dan memiliki karakter biji besar karena secara ekonomi benih berbiji besar lebih disukai.

Varietas kedelai yang sesuai dengan lingkungannya dapat tumbuh dengan maksimal, sehingga potensi produksinya dapat tercapai serta memiliki mutu benih yang tinggi. Pada penelitian ini akan dilakukan identifikasi kesesuaian sembilan varietas kedelai yang ditanam pada lingkungan lahan sawah musim kemarau, kesesuaiannya dilihat dari pertumbuhan tanaman, produksi, dan mutu benih yang tinggi. Permasalahan utama pada pertanaman kedelai di lahan sawah musim kemarau adalah adanya cekaman kekeringan. Hal tersebut dapat diatasi dengan adanya varietas kedelai yang berumur genjah, karena penggunaan varietas yang berumur pendek akan mengurangi resiko kegagalan panen akibat kekeringan. Rodiah dkk. (1993) menyatakan bahwa varietas kedelai berumur genjah dengan potensi hasil 2,0 ton/ha penting untuk digunakan pada daerah-daerah berpengairan terbatas. Kedelai berumur genjah memiliki nilai strategis dalam mendukung program peningkatan produksi kedelai di dalam negeri, dan solusi dalam menghadapi perubahan iklim. Menurut Sumarno (2007), umur kedelai di Indonesia dikelompokkan menjadi genjah (70–79 hari), sedang (80–90 hari), dan dalam (>90 hari). Varietas

yang memiliki umur panen yang genjah yaitu Varietas Grobogan, Dena-1, dan Gema, umur panen yang sedang yaitu Varietas Burangrang, Devon-1, Argomulyo, Dering-1, dan Wilis, serta umur panen yang dalam yaitu Varietas Anjasmoro.

Berdasarkan latar belakang tersebut, percobaan ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan, produksi, dan mutu benih sembilan varietas kedelai yang ditanam pada lahan sawah musim kemarau.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada Juni 2017 sampai dengan Oktober 2017 di lahan sawah Desa Sritejo Kencono Kecamatan Kota Gajah Kabupaten Lampung Tengah dan September 2017 sampai dengan Oktober 2017 di Laboratorium Benih dan Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah benih kedelai dari kelas Foundation seed (FS) dengan Varietas Anjasmoro, Grobogan, Burangrang, Devon-1, Dena-1, Argomulyo, Gema, Dering 1, Wilis, herbisida, insektisida, pupuk Urea, pupuk KCl, dan pupuk SP-36. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah germinator tipe IPB 73 2A/2B.

Percobaan ini merupakan perlakuan tunggal yang disusun dalam rancangan kelompok teracak sempurna (RKTS) dan diulang tiga kali sebagai kelompok dengan perbedaan kontur permukaan tanah. Perlakuan yang diterapkan yaitu sembilan varietas (V) yaitu Anjasmoro, Grobogan, Burangrang, Devon-1, Dena-1, Argomulyo, Gema, Dering-1, dan Wilis sehingga diperoleh 27 satuan percobaan. Homogenitas

ragam data diuji dengan uji Berlett dan kemenambahan data diuji dengan uji Tukay. Data yang telah memenuhi asumsi analisis ragam dilakukan pemisahan nilai tengah perlakuan menggunakan uji perbandingan kelas pada taraf $\alpha = 5\%$.

Pelaksanaan dalam penelitian ini meliputi analisis tanah, persiapan lahan, penanaman, pemupukan, pemeliharaan tanaman, panen dan pasca panen, serta pengujian viabilitas benih. Pengamatan dilakukan pada pertumbuhan (bobot kering berangkasan), produksi (bobot biji per tanaman), dan mutu benih (daya berkecambah).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sembilan varietas kedelai yang ditanam di lahan sawah musim kemarau menghasilkan pertumbuhan, produksi dan mutu benih yang berbeda. Pada hasil penelitian varietas berumur dalam lebih baik daripada varietas berumur sedang dan genjah pada pertumbuhan dan produksi dilihat dari bobot kering berangkasa sebesar 45,46 gram dan bobot biji per tanaman 50,81 gram. Hasil penelitian sejalan dengan pernyataan (Beuerlein, 1997) bahwa varietas kedelai berumur dalam akan memiliki fase vegetatif lebih panjang dibandingkan dengan kedelai berumur genjah dan sedang, sehingga menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi, jumlah buku, dan polong semakin banyak. Peningkatan tinggi tanaman dan jumlah buku pada varietas dalam berhubungan dalam menghasilkan biomassa tanaman yang tinggi sehingga menghasilkan bobot kering berangkasan yang lebih tinggi daripada varietas

berumur sedang dan genjah.

Yunita dkk. (2009) menyatakan bahwa periodisitas kedelai berumur dalam juga lebih panjang, menjadi modal penting dalam menghasilkan fotosintesis bersih bagi tanaman dan meningkatkan hasil biji. Hasil fotosintesis tanaman berkorelasi meningkatkan produksi tanaman kedelai. Sejalan dengan pernyataan tersebut maka pada hasil penelitian ini bahwa varietas berumur dalam menghasilkan produksi yang lebih baik daripada varietas berumur sedang dan genjah yang ditunjukkan pada bobot biji per tanaman. Peningkatan produksi yang dilihat dari bobot biji per tanaman pada varietas berumur dalam menunjukkan bahwa dengan periodisitas yang lebih panjang menghasilkan penimbunan fotosintesis yang lebih tinggi pada hasil biji daripada varietas berumur sedang dan genjah.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa varietas berumur dalam memiliki mutu benih yang lebih rendah daripada varietas berumur sedang dan varietas berumur genjah dilihat dari daya berkecambah. Berdasarkan data iklim dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (2017) bahwa curah hujan pada bulan tersebut kurang dari 100 mm. Menurut kriteria Oldeman dkk. (1978) dalam Arsyad dkk. (1980), termasuk bulan basah apabila curah hujan >200 mm, dan bulan kering bila curah hujan <100 mm. Kebutuhan air untuk pertumbuhan tanaman palawija seperti kedelai berkisar 350–400 mm/3,5 bulan (Balai Besar Sumberdaya Lahan Pertanian, 2013). Berdasarkan data tersebut kedelai mengalami cekaman kekeringan. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Farasdisa dkk. (2013) yang menyatakan bahwa

Tabel 1. Rekapitulasi pengaruh varietas terhadap pertumbuhan, produksi, dan mutu benih kedelai yang ditanam di lahan sawah musim kemarau.

Perbandingan	Bobot kering berangkasan				Bobot biji per tanaman				Daya berkecambah						
	BKB (gram)	Selisih (%)	Q	F-hitung	BBP	Selisih (%)	Q	F-hitung	DB (%)	Selisih (%)	Q	F-hitung			
P ₁ : V ₁ vs V ₂ , V ₃ , V ₄ , V ₅ , V ₆ , V ₇ , V ₈ , V ₉	45,5	40,3	12,7	-122,9	55,8*	50,8	47,6	6,7	-76,7	13,2*	98,0	99,4	1,38*	11,7	11,3*
P ₂ : V ₂ , V ₃ , V ₄ , V ₅ , V ₆ vs V ₇ , V ₈ , V ₉	43,9	34,3	28,1	-433,4	416,6*	50,4	43,0	17,4	-335,5	150,9*	99,5	99,2	-	7,0	0,8 ^{tn}
P ₃ : V ₂ vs V ₃ , V ₄ , V ₅ , V ₆	48,6	42,8	13,5	-69,4	64,1*	53,1	49,8	6,7	-39,7	12,7*	99,7	99,4	-	-1,9	0,3 ^{tn}
P ₄ : V ₃ vs V ₄ , V ₅ , V ₆	39,1	44,0	11,2	44,3	43,5*	50,6	49,5	-	-9,8	1,3 ^{tn}	99,0	99,6	-	-2,3	1,6 ^{tn}
P ₅ : V ₄ vs V ₅ , V ₆	40,2	45,9	12,5	34,5	52,9*	39,4	54,5	27,8	91,0	221,8*	99,7	99,5	-	-1,8	0,1 ^{tn}
P ₆ : V ₅ vs V ₆	45,1	46,9	-	5,6	4,2 ^{tn}	55,4	53,7	-	-4,9	1,9 ^{tn}	100,0	99,0	-	-0,8	3,4 ^{tn}
P ₇ : V ₇ vs V ₈ , V ₉	31,5	35,8	11,9	25,7	29,2*	38,7	45,1	14,2	38,5	39,7*	99,3	99,2	-	-1,0	0,1 ^{tn}
P ₈ : V ₈ vs V ₉	40,4	31,3	29,5	-27,6	101,4*	51,9	38,3	35,6	-40,9	134,2*	99,7	98,7	-	-2,2	3,4 ^{tn}
F 0,05 (1,16)					4,5					4,5					4,5

Keterangan: V₁ = Anjasmoro V₇ = Grobogan BKB = bobot kering berangkasan
 V₂ = Burangrang V₈ = Dena-1 BBP = bobot biji per tanaman
 V₃ = Devon-1 V₉ = Gema DB = daya berkecambah
 V₄ = Argomulyo V₁ = Varietas umur dalam tn = tidak berbeda taraf 5%
 V₅ = Dering-1 V₂-V₆ = Varietas umur sedang * = berbeda pada taraf 5%
 V₆ = Wilis V₇-V₉ = Varietas umur genjah

cekaman kekeringan dapat mempengaruhi mutu benih, baik itu mutu fisik maupun mutu fisiologis benih. Mutu fisiologis benih sebagai akibat cekaman kekeringan juga mengakibatkan turunnya daya berkecambah, indeks kecepatan berkecambah, dan keserempakan berkecambah.

Varietas berumur sedang lebih baik daripada varietas berumur genjah pada pertumbuhan dan produksi. Varietas berumur sedang menghasilkan bobot kering berangkasan sebesar 43,90 gram dan bobot biji per tanaman 50,41 gram lebih baik daripada varietas berumur genjah yang menghasilkan bobot kering berangkasan 34,30 gram dan bobot biji per tanaman 42,96 gram. Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan tanaman varietas berumur sedang lebih baik daripada varietas berumur genjah dilihat dari bobot kering berangkasan. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan pernyataan Winarto (2002) bahwa umur panen yang lebih panjang berhubungan dengan masa vegetatif yang lebih lama. Masa vegetatif varietas kedelai berumur sedang lebih panjang daripada varietas kedelai berumur genjah, varietas tersebut dapat menghasilkan peningkatan pada proses fotosintesis. Peningkatan proses fotosintesis ditandai dengan meningkatnya bobot kering berangkasan sebagai indikator penimbunan asimilat hasil fotosintesis pada seluruh bagian tanaman. Penelitian juga menunjukkan bahwa produksi varietas berumur sedang lebih tinggi daripada varietas berumur genjah dilihat dari bobot biji per tanaman. Hasil tersebut juga sejalan dengan pernyataan Winarto (2002) bahwa bila pada fase vegetatif asimilat yang tersedia cukup dan dapat didistribusikan secara efektif

untuk pengisian polong, maka bobot biji per tanaman akan tinggi.

Pada varietas berumur sedang, Varietas Burangrang menunjukkan hasil yang lebih baik daripada Varietas Argomulyo, Devon-1, Dering-1, dan Wilis pada pertumbuhan, produksi dilihat dari bobot kering berangkasan sebesar 48,58 gram dan bobot biji per tanaman 53,06 gram. Hasil penelitian sejalan dengan penelitian Hastini dkk. (2015) yang menunjukkan bahwa Varietas Burangrang yang ditanam pada lahan sawah di Kabupaten Sumedang memiliki pertumbuhan dan produksi terbaik daripada Varietas Grobogan dan Anjasmoro. Hal tersebut menunjukkan bahwa Varietas Burangrang dapat beradaptasi dengan baik pada lahan sawah musim kemarau.

Hasil penelitian juga menunjukkan pada varietas berumur sedang, Varietas Dering-1 dan Wilis lebih baik daripada Varietas Argomulyo dan Devon-1 pada pertumbuhan dan produksi. Berdasarkan deskripsi tanaman kedelai (Balitkabi, 2016), Varietas Dering-1 merupakan varietas unggul yang toleran terhadap kekeringan dengan wilayah adaptasi lahan sawah dan lahan kering (tegalan), sedangkan Varietas Wilis merupakan varietas unggul dengan daya adaptasi yang luas. Varietas Dering-1 mempunyai potensi hasil sebesar 2,8 ton/ha, sedangkan Varietas wilis mempunyai produksi rata-rata 1,6 ton/ha. Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa Varietas Dering-1 dan Wilis memiliki kemampuan adaptasi yang luas sehingga dapat menunjukkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik daripada Varietas Devon-1 dan Argomulyo yang dilihat dari bobot kering berangkasan. Pertumbuhan

yang baik pada Varietas Dering-1 dan Wilis menghasilkan potensi produksi yang lebih tinggi daripada Varietas Devon-1 dan Argomulyo dilihat dari bobot biji per tanaman sebesar 55,4 gram dan 53,7 gram.

Hasil penelitian menunjukkan pada varietas berumur genjah, Varietas Dena-1 menunjukkan hasil yang lebih baik daripada Varietas Grobogan dan Gema pada pertumbuhan dan produksi tanaman dilihat dari bobot kering berangkasan sebesar 40,35 gram dan bobot biji per tanaman 51,90 gram. Varietas Dena-1 secara genetik memiliki ukuran benih besar. Menurut Hakim (2013) bahwa pada pertanaman kedelai di lahan sawah musim kemarau akan lebih menguntungkan bila menggunakan benih dengan umur genjah dan memiliki karakter biji besar karena secara ekonomi benih berbiji besar lebih disukai. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa Varietas Dena-1 menunjukkan pertumbuhan tanaman yang baik dengan produksi yang lebih tinggi daripada Varietas Grobogan dan Gema, sehingga Varietas Dena-1 direkomendasi untuk pertanaman kedelai di lahan sawah musim kemarau.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sembilan varietas menunjukkan perbedaan pada pertumbuhan, produksi dan mutu benih kedelai yang ditanam di lahan sawah musim kemarau. Varietas berumur dalam (Anjasmoro) menghasilkan pertumbuhan, dan produksi yang lebih baik daripada varietas berumur sedang dan genjah dilihat dari bobot kering berangkasan sebesar 45,46 gram dan bobot biji per tanaman 50,81 gram.

Mutu benih varietas berumur dalam (Anjasmoro) lebih rendah daripada varietas berumur sedang dan genjah, tetapi masih menunjukkan mutu yang tinggi dengan persentase daya berkecambah lebih dari 80%. Varietas berumur sedang menghasilkan bobot kering berangkasan 43,9 gram dan bobot biji per tanaman 50,41 gram lebih baik daripada varietas berumur genjah dengan bobot kering berangkasan 34,3 gram, dan bobot biji per tanaman 42,96 gram. Pada varietas berumur sedang Varietas Burangrang menunjukkan pertumbuhan dan produksi terbaik dengan bobot kering berangkasan sebesar 48,58 gram dan bobot biji per tanaman 53,06 gram, sedangkan pada varietas berumur genjah Varietas Dena-1 menunjukkan pertumbuhan dan produksi terbaik dilihat dari bobot kering berangkasan sebesar 40,35 gram dan bobot biji per tanaman 51,90 gram.

Berdasarkan hasil penelitian, penulis menyarankan bahwa pertanaman kedelai di lahan sawah musim kemarau menggunakan varietas berumur genjah yang memiliki pertumbuhan terbaik dengan produksi dan mutu benih yang tinggi serta memiliki kelebihan karakter berbiji besar. Berdasarkan hasil penelitian, maka pilihan varietas yang dianjurkan untuk pertanaman di lahan sawah musim kemarau adalah Varietas Dena-1.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S., B. Samad, dan H. Azharny. 1980. *Ilmu Iklim dan Pengairan*. Jakarta. Yasaguna. 224 Hlm.

- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. 2017. Data Iklim Harian. http://dataonline.bmkg.go.id/data_iklim. [8 Agustus 2018].
- Balai Besar Sumberdaya Lahan Pertanian. 2013. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian. Bogor. Balai Besar Sumberdaya Lahan Pertanian. 12 hlm.
- Balitkabi. 2016. Deskripsi Varietas Unggul Kedelai 1918-2016. Badan litbang. Puslitbangtan. Balitkabi Malang. 86 hlm.
- Beuerlein, J. 1997. Soybean, Yield Enhancement of Short-Season Soybeans. Agronomic Crops Team On-Farm Research Projects 1997. *Special Circular Bull.* Hlm. 160–98.
- Farasdisa, I.F., S. Bambang, dan S. Gatot. 2013. Pengaruh Cekaman Kekeringan terhadap Hasil dan Mutu Fisiologis Dua Varietas Kedelai (*Glycine max* L. Merr.). *Agritrop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian.* 1 (01)119-124.
- Hakim, L. 2012. Komponen Hasil dan Karakter Morfologi Penentu Hasil Kedelai. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan.* 31 (03): 173-179.
- Hastini, T., S.L.Mulijanti, dan N.Sunandar. 2015. Potensi hasil enam varietas unggul kedelai di Kabupaten Sumedang. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi 2015. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat. Hlm. 219-224.
- Rodiah, Soegito, dan Sumarno. 1993. Keragaan hasil galur kedelai pada dua tingkat populasi tanaman. Dalam Risalah seminar hasil penelitian tanaman pangan. Disunting oleh A. Kasno. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Malang. Hlm. 39–47.
- Sadjad, S. 1993. *Dari Benih Kepada Benih.* PTGamedia. Jakarta. 144 hlm.
- Sumarno, Suyamto, A.Widjono, Hermanto, dan H.Kasim. 2007. Kedelai, Teknik Produksi dan Pengembangan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. 512 hlm.
- Winarto, A. 2002. Peningkatan Produktifitas, Kualitas dan Efisiensi Sistem Produksi Tanaman Kacang–kacangan dan Umbi–umbian Menuju Ketahanan Pangan dan Agribisnis. Dalam Korelasi dan Analisis Lintas Karakter Agronomi Kedelai (*Glycine max* [L.] Merrill.) Keturunan Persilangan Wilis XMLG 2521. Disunting oleh Sa'diyah N., C.R. Siagian, dan M. Barmawi. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan.* 16 (1): 45-53.
- Yunita, R., Trikoesoemaningtyas, dan W. Desta. 2009. Uji daya hasil lanjutan galur-galur kedelai (*Glycine max* (L) Merr.) toleran naungan di bawah tegakan karet rakyat di Desa Sebapo Kabupaten Muaro Jambi. Makalah Seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian, IPB. <http://repository.ipb.ac.id/> [8 Mei 2018].