



Agrotekma

Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian

Available online <http://ojs.uma.ac.id/index.php/agrotekma>

Keragaan Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine Max L.*) pada Gawangan TBM Kelapa Sawit

*The Growth and Production Performance of Several Soybean Varieties (*Glycine Max L.*) In The Palm Oil Palm Oil Compartment*

A. Haitami*, Elfi Indrawanis, Chairil Eward, Wahyudi

1) Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi

Diterima: 05-01-2020; Disetujui: 18-06-2020; Dipublish: 30-06-2020

*Corresponding Email: haitami1982@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaan pertumbuhan dan produksi beberapa varietas kedelai (*Glycine max L.*) pada gawangan TBM kelapa sawit. Tujuan khusus penelitian ini adalah 1) mengetahui keragaan pertumbuhan dan produksi beberapa varietas kedelai yang ditanam pada gawangan TBM kelapa sawit; 2) Mengetahui karakteristik morfologi tampilan beberapa varietas kedelai. Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi selama 4 bulan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) yang terdiri dari 5 taraf perlakuan dan 3 kelompok, sehingga didapatkan 15 unit satuan percobaan. Adapun taraf perlakuan terdiri dari A = Varietas Demas 1, B = Varietas Dena 1, C = Varietas Argo Mulyo, D = Varietas Devon 1, E = Varietas Devon 2. Hasil penelitian diuji secara statistik dengan menggunakan program SAS versi 9.0. memberikan pengaruh nyata. Berdasarkan hasil uji lanjut dengan Uji Lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5 %, parameter tinggi tanaman varietas Devon 1 berbeda nyata dengan varietas lainnya, parameter jumlah polong total varietas Demas 1 berbeda nyata dengan varietas lainnya, parameter bobot butir pertanaman dan bobot 100 butir varietas Devon 2 berbeda nyata dengan varietas Argo Mulyo, Devon 1, Dena 1, dan Demas 1.

Kata Kunci: Kedelai, Varietas, Keragaan, Pertumbuhan, Produksi.

Abstract

This research was aims to determine the growth and production performance of several soybean varieties (*Glycine max L.*) in the palm oil palm oil compartment. The specific objectives of this study are 1) to determine the growth and production performance of several soybean varieties grown in the oil palm gates of TBM. 2) Determine the morphological characteristics of the appearance of some soybean varieties. This research has been carried out in the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Kuantan Singingi Islamic University for 4 months. This study used a Completely Randomized Block Design (RCBD) consisting of 5 treatment levels and 3 groups, so that 15 unit experimental units were obtained. The treatment level consists of A = Variety Demas 1, B = Dena Varieties 1, C = Argo Mulyo Varieties, D = Devon Varieties 1, E = Devon Varieties 2. The results of the study were statistically tested using SAS version 9.0. give real influence. Based on the results of further tests with Duncan Multiple Range Test (DMRT) at a level of 5%, the plant height parameter of Devon 1 variety was significantly different from other varieties, the total number of pod parameters of Demas 1 variety was significantly different from other varieties, the grain weight parameters and the weight of 100 grains of Devon 2 variety are significantly different from the varieties of Argo Mulyo, Devon 1, Dena 1, and Demas 1.

Keywords: Soybean, Varieties, Performance, Growth, Production.

How to Cite: A. Haitami*, Elfi Indrawanis, Chairil Eward, Wahyudi. (2020). Keragaan Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine Max L.*) pada Gawangan TBM Kelapa Sawit. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*. 4 (2): 73-82

PENDAHULUAN

Kedelai nasional sampai saat ini sebagian masih harus diimpor karena produksi di dalam negeri belum mencukupi. Sehingga dibutuhkan strategi yang efektif dalam memenuhi kebutuhan tersebut. Teknik produksi berupa teknologi serta pengetahuan yang baik tentang budidaya tanaman kedelai, meningkatkan perluasan areal, perbaiki kualitas, lingkungan dan penggunaan varietas unggul.

Kedelai merupakan komoditas palawija yang kaya akan protein nabati, suatu zat yang sangat diperlukan dalam rangka peningkatan gizi masyarakat karena selain aman bagi kesehatan juga relatif murah dibandingkan sumber protein hewani. Kebutuhan kedelai terus meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan kebutuhan bahan baku industri olahan pangan seperti tahu, tempe, kecap, susu kedelai dan sebagainya (Sudaryanto dan Swastika 2007). Kebutuhan akan kedelai di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya, sementara produksi nasional rata-rata 1, 28 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2006) dan produksi petani khususnya di Provinsi Riau berdasarkan angka tetap yang dilaporkan Dinas Tanaman Pangan Provinsi Riau, 2007 hanya memproduksi rata-rata 0,9

ton/ha. Produksi tanaman kedelai di provinsi Riau pada lima tahun terakhir ini cenderung mengalami penurunan, pada tahun 2011 adalah 7100 ton biji kering. Penurunan produksi ini terjadi karena adanya penurunan luas panen sebesar 2.739 hektar atau turun 42,63% dibandingkan dengan periode yang sama tahun sebelumnya (Badan Pusat Statistik Provinsi Riau, 2013).

Tanaman kedelai tergolong tanaman yang dapat tumbuh pada kondisi ternaungi, oleh sebab itu dapat dibudidayakan sebagai tanaman sela pada pohon kelapa sawit yang belum menghasilkan (TBM). Lahan diantara tanaman kelapa sawit belum menghasilkan mempunyai tajuk yang masih pendek dan belum menutupi lahan secara optimal sehingga masih bisa dimanfaatkan untuk menanam sela seperti kedelai. Mawarni (2011) menyatakan areal lahan pada TBM 1 mempunyai sekitar 75% ruang terbuka dan pada TBM 2 sekitar 60% dari total areal. Areal perkebunan kelapa sawit di Provinsi Riau dari tahun ke tahun terus mengalami perluasan dari 2.258.553 ha pada tahun 2011 menjadi 2.372.402 ha pada tahun 2012 (Badan Pusat Statistik Provinsi Riau, 2013). Luas lahan TBM di Riau pada tahun 2011 cukup luas, yang tersebar sebagai perkebunan rakyat

186.174 ha, PTPN 1.053 ha dan swasta 130.884 ha. Persentase paling besar terdapat pada perkebunan rakyat (20,75%) dan menurun pada perkebunan swasta (15,78%), serta PTPN(1,31%).

Kondisi tersebut berpotensi besar untuk penanaman kedelai dengan penggunaan varietas unggul dari BALITKABI sebagai tanaman sela pada perkebunan kelapa sawit (Dinas Perkebunan Provinsi Riau, 2013). Luas perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Kuantan Singingi adalah 128.538 Ha (Dinas Perkebunan Provinsi Riau, 2013). Hal ini merupakan satu peluang dan potensi dalam meningkatkan produksi tanaman kedelai di Kabupaten Kuantan Singingi. Menanam tanaman kedelai pada gawangan TBM kelapa sawit juga bisa memberikan atau menyediakan nitrogen alami yang diikat oleh rhizobiumnya dan menanam kedelai juga bisa meningkatkan pendapatan petani (PPKS, 2008)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada kebun TBM kelapa sawit kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi Kecamatan KuantanTengah Kabupaten Kuantan Singingi pada sela TBM kelapa sawit dengan pH tanah berkisar 5,0-5,6. Penelitian ini telah dilaksanakan selama 4 bulan. Bahan yang digunakan dalam

penelitian ini adalah lima Varietas kedelai dari BALITKABI yang merupakan varietas unggul baru, yaitu dena 1, Argomulyo, Demas 1, Devon 1 dan Devon 2. Pupuk kimia yang digunakan adalah Urea, TSP dan KCl, pupuk KOSPLUS dosis 30 ton/ha (Okalia et al 2017), sebagai pupuk dasar, Rhyzo-plus 5 gram/kg benih kedelai, untuk pengendalian hama dan penyakit pada tanaman digunakan curater, dan menanam bunga refugia.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) yang terdiri dari lima taraf perlakuan dan tiga ulangan, sehingga terdapat 15 unit satuan percobaan. Pada satu plot percobaan terdapat 16 tanaman dan 8 diantaranya adalah tanaman sampel, maka ada 240 tanaman. Perlakuan yang diberikan adalah berbagai varietas kedelai yang terdiri dari 5 taraf perlakuan yaitu:

- A = Varietas Demas 1,
- B = Varietas Dena 1,
- C = Varietas Argo Mulyo,
- D =Varietas Devon 1,
- E = Varietas Devon 2.

Hasil penelitian ini diuji secara statistik dengan menggunakan program SAS versi 9.0 pada tabel Anova, apabila F hitung lebih besar dari F-tabel 5 % dan 1 %, maka dilanjutkan dengan uji DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaan

Tanaman beberapa varietas kedelai pada fase vegetative dan generatif

Pertumbuhan awal tanaman kedelai

menunjukkan

daya tumbuh rata-rata tanaman kedelai berkisar 81,25 %. Daya tumbuh tersebut tergolong rendah sehingga dilakukan penyulaman pada saat umur 7 HST. Fase pertumbuhan vegetatif kedelai pada saat umur 3 HST mengalami fase perkecambahan (Ve), fase kotiledon (Vc) pada umur 7 HST, fase buku ke satu (V1) pada umur 12 HST, fase buku kedua (V2) pada umur 18 HST, dan pada fase buku ketiga (V3) pada umur 23 HST.

Tanaman kedelai mengakhiri fase vegetative (Vn) dan memulai fase generatif 35-42 HST (R1). Fase berbunga penuh (R2) pada kedelai yang dibudidayakan terjadi pada 42-49 HST. Kedelai mulai membentuk polong (R3) hingga pada tahap polong kedelai berkembang penuh (R4) terjadi saat umur



(a)



(b)



(c)



(d)

kedelai 49-56 HST. Fase polong kedelai mulai berisi (R5) pada umur 56-63 HST. Fase saat polong kedelai berbiji penuh (R6) pada umur 63-70 HST). Fase saat polong kedelai mulai menguning atau matang (R7) hingga polong matang (R8) terjadi ketika tanaman kedelai berumur 70-98 HST. Panen kedelai dilakukan pada umur 77-98 HST.

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari pangkal akar pada permukaan sampai titik tumbuh pada umur 14, 28, dan 42 HST. Dari hasil pengamatan Karakter tinggi tanaman mulai umur 14, 28 dan 42 HST semua menunjukkan berpengaruh nyata dan perlakuan yang terbaik adalah perlakuan D yaitu Varietas Devon 1. Berdasarkan hasil

analisis sidik ragam karakter tinggi tanaman kedelai pada umur 14, 28, 42 HST dan uji lanjut DMRT taraf 5% menunjukkan bahwa vareitas Devon 1 berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kedelai umur 14, 28 dan 42 HST. Rata-rata tinggi tanaman kedelai umur 14, 28, 42 HST dapat dilihat pada tabel.1.

Tabel 1. Keragaan Karakter Tinggi tanaman kedelai pada umur 14, 28, 42 HST

Keragaan			
Varietas	14 HST	28 HST	42 HST
Kedelai			
A = Demas 1	4,33 ^b	23,30 ^b	43,96 ^b
B = Dena 1	4,73 ^b	23,43 ^b	44,10 ^b
C= Argomulyo	4,23 ^b	23,93 ^b	44,76 ^b
D = Devon 1	6,03 ^a	30,20 ^a	51,03 ^a
E = Devon 2	4,96 ^b	24,56 ^b	45,83 ^b

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf kecil yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5 %.

Keragaan tinggi tanaman yang diuji menunjukkan bahwa varietas Devon 1 memiliki tinggi tanaman paling tinggi yaitu pada 14 HST adalah 6,03 cm, 28 HST adalah 30,20 cm, dan 42 HST adalah 51,03 cm. Menurut Rukmana dan Yuniarsih (1995) tinggi tanaman kedelai berkisar 30-100 cm. Adapun Kriteria tinggi tanaman kedelai berdasarkan UPOV (1998) dapat dikelompokkan beberapa kelas, yaitu sangat pendek (<15 cm), pendek (15- 50 cm), sedang (>50-68 cm), tinggi (>68-86 cm), dan sangat tinggi (> 86 cm). Berdasarkan hasil uji lanjut DMRT didapat bahwa varietas Devon 1 memiliki tinggi

tanaman berbeda nyata pada semua varietas yaitu devon 2, dena 1, demas 1 dan argomulyo. Tarjoko et al. (1996), menyatakan bahwa faktor lingkungan dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman sampai pemasakan buah. Menurut Arsyad et al. (2007), tipe tanaman kedelai ideal (plant-ideotipe) yang berdaya hasil tinggi dan dianggap sesuai pada lingkungan yang optimum antara lain memiliki tinggi tanaman berkisar 60-70 cm.

Jumlah Polong Total Pertanaman (buah)

Jumlah polong total adalah jumlah polong isi dan jumlah polong hampa. Karakter jumlah polong total yang diuji adalah berkisar 25,54 sampai 63,71. Jumlah polong total pertanaman tersebut jika dibandingkan dengan deskripsi masing-masing varietas masih rendah dibawah deskripsi. Namun varietas Demas 1 jumlah polong total pertanaman pada deskripsi adalah 64 polong, sedangkan jumlah polong total pada penelitian ini adalah 63,71. Artinya kurang 0,29 sudah hampir mendekati jumlah polong total pertanaman pada deskripsi. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam karakter jumlah polong total pertanaman tanaman kedelai dan uji lanjut DMRT taraf 5% menunjukkan bahwa varietas Demas 1 berpengaruh nyata terhadap jumlah

polong total pertanaman. Rata-rata jumlah polong total pertanaman kedelai berkisar 25,54 sampai 63,71. Parameter jumlah polong total pertanaman dapat dilihat pada tabel.2.

Tabel 2. Keragaan Jumlah Polong Total Pertanaman (buah)

Keragaan Beberapa Varietas Kedelai	Jumlah Polong Total per Tanaman
A = Demas 1	63,71 ^a
B = Dena 1	25,54 ^c
C = Argomulyo	45,92 ^b
D = Devon 1	28,22 ^c
E = Devon 2	45,05 ^b

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf kecil yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5 %.

Penelitian Adie dan Krisnawati (2007), bahwa semakin kecil ukuran biji pada kedelai maka jumlah polong per tanaman (jumlah polong total pertanaman) semakin banyak. Hal ini sesuai dengan varietas Demas 1 yang memiliki ukuran biji yang kecil dan jumlah polong total yang banyak yaitu 63,71 buah. Berdasarkan hasil uji lanjut DMRT pada taraf 5 % bahwa varietas Demas 1 berbeda nyata pada varietas Dena 1, Argo Mulyo, Devon 1, dan Devon 2 yang memiliki jumlah polong total yang tidak sama dengan varietas lainnya. Maka karakter jumlah polong total per tanaman menjadi tolak ukur pada hasil biji tanaman kedelai. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Adie

et al. (2007), menunjukkan bahwa jumlah polong merupakan penentu hasil biji pada semua varietas kedelai yang diuji. Yullianida dan Susanto (2007), menyatakan bahwa semakin banyak polong tiap tanaman berpeluang untuk mendapatkan hasil yang lebih tinggi per tanaman.

Bobot Biji per Tanaman (g)

Bobot biji per tanaman, yaitu bobot adalah jumlah biji per tanaman yang ditimbang bobot bijinya yang telah lepas dari polong. Hasil Analisis sidik ragam dari lima varietas kedelai yang digunakan dalam penelitian ini menunjukkan perbedaan yang nyata antara varietas yang diuji. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam karakter bobot biji pertanaman (g) tanaman kedelai dan uji lanjut DMRT taraf 5% menunjukkan bahwa varietas Devon 2 berpengaruh nyata terhadap parameter bobot biji pertanaman. Rata-rata bobot biji pertanaman kedelai berkisar antara 10,37 gram sampai 14,05 gram. Parameter bobot biji pertanaman dapat dilihat pada tabel.3.

Tabel 3. Keragaan Bobot Biji per Tanaman (g)

Keragaan Beberapa Varietas Kedelai	Bobot Biji per Tanaman (g)
A = Demas 1	10,45 ^d
B = Dena 1	10,37 ^d
C = Argomulyo	11,50 ^c
D = Devon 1	12,80 ^b
E = Devon 2	14,05 ^a

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf kecil yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5 %

Menurut hasil penelitian Wirnas et al. (2006) bahwa bobot biji pertanaman bisa dipengaruhi langsung oleh karakter jumlah cabang, jumlah polong isi dan persentase polong isi. berdasarkan hasil uji lanjut DMRT pada taraf 5 % menunjukkan bahwa terdapat perbedaan karakter bobot biji pertanaman dari beberapa varietas yang diuji. Bobot biji pertanaman pada beberapa varietas kedelai ini berkisar antara 10,37 gram sampai 14,05 gram. Hal ini diduga karena tanaman varietas Devon 2 dipengaruhi oleh asupan unsur hara P yang tersedia dari dalam tanah. Perbedaan jumlah biji dan berat biji pertanaman dipengaruhi oleh factor lingkungan disekitar tumbuh tanaman yang mengakibatkan bervariasinya berat biji pertanaman. Hal ini merupakan akibat perbedaan potensi untuk berproduksi yang dipengaruhi oleh sifat genetik lingkungan. Ukuran biji kedelai dibagi menjadi 3 kriteria, yaitu besar (>14 g/100 biji), sedang (10 g/100 biji), dan kecil (<10 g/ 100 biji) (UPOV, 1998). Menurut Adisarwanto (2010) bahwa kriteria ukuran biji yang ideal untuk kedelai yaitu lebih dari 14 g per 100 biji. Berdasarkan pengelompokan tersebut, maka beberapa varietas kedelai yang diuji ini termasuk karakter biji berat dan sedang. Kenaikan

bobot biji disebabkan faktor genetik dari varietas kedelai. Setiap varietas kedelai memiliki keunggulan genetik yang berbeda-beda sehingga setiap varietas memiliki produksi yang berbeda-beda pula, tergantung kepada sifat varietas tanaman itu sendiri (Soegito dan Arifin, 2004 dalam Jusniati, 2013).



Figure 2. Gambar 2. Keragaan Biji Lima Varietas Kedelai

Bobot 100 Biji (g)

Bobot 100 biji, yaitu bobot 100 butir benih kedelai kering panen. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam karakter bobot 100 biji tanaman kedelai dan uji lanjut DMRT taraf 5% menunjukkan bahwa varietas Devon 2 berpengaruh nyata terhadap parameter bobot 100 biji. Rata-rata bobot 100 biji kedelai berkisar antara

12,44 gram sampai 15,94 gram. Parameter bobot 100 biji dapat dilihat pada tabel.4.

Tabel 4. Keragaan Bobot 100 Biji (g)

Keragaan Beberapa	Bobot 100 Biji (g)
Varietas Kedelai	
A = Demas 1	12,44 ^c
B = Dena 1	13,04 ^c
C = Argomulyo	15,33 ^a
D = Devon 1	14,12 ^b
E = Devon 2	15,94 ^a

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf kecil yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5 %.

Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa karakter berat 100 butir dari lima varietas kedelai memiliki bobot 100 butir biji yang berbeda dengan varietas yang lainnya. Varietas Devon 2 tidak berbeda nyata dengan varietas Argomulyo, namun berbeda nyata dengan varietas Devon 1, Dena 1, serta Demas 1. Varietas Devon 2 memiliki bobot 100 biji yang tertinggi dibandingkan dengan varietas lainnya, hal ini diduga karena tercukupinya hara P dalam proses pengisian biji sehingga proses pengisian biji berjalan dengan baik. Adie dan Krisnawati (2007) menyatakan bahwa biji kedelai dikelompokkan berdasarkan besar (berat > 14 g/100 biji), sedang (10-14 g/100 biji), dan kecil (<10 g/100/biji). Berdasarkan pengelompokan tersebut, maka beberapa varietas kedelai yang diuji ini termasuk karakter biji berat dan sedang. Hal ini

sesuai dengan pendapat. Soegito dan Arifin, (2004) dalam Jusniati, (2013). Mengatakan bahwa. Setiap varietas memiliki keunggulan genetik yang berbeda-beda sehingga setiap varietas memiliki produksi yang berbeda-beda pula, tergantung kepada sifat varietas tanaman itu sendiri. Dihubungkan dengan hasil perolehan dari biji, genotipe-genotipe yang berbiji besar tersebut, juga ternyata memiliki hasil bijinya yang lebih tinggi (Hakim, 2010). Setiap varietas memiliki keunggulan genetik yang berbeda-beda sehingga setiap varietas memiliki produksi yang berbeda-beda pula, tergantung kepada sifat varietas tanaman itu sendiri.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan beberapa varietas kedelai pada gawangan TBM kelapa sawit maka dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil uji lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5 %, maka pada parameter tinggi tanaman varietas Devon 1 berbeda nyata dengan varietas lainnya, parameter jumlah polong total varietas Demas 1 berbeda nyata dengan varietas lainnya, parameter bobot butir pertanaman dan bobot 100 butir varietas Devon 2 berbeda nyata dengan varietas Argo Mulyo, Devon 1, Dena 1, dan Demas 1.

Varietas Devon 1 layak dikembangkan di gawangan TBM kelapa sawit.

Ucapan Terimakasih

Alhamdulillah kami mengucapkan terimakasih kepada LPPM UNIKS yang telah membiayai sepenuhnya penelitian dosen ini, ucapan terimakasih kepada Rektor UNIKS, Dekan Faperta UNIKS yang telah menyediakan tempat penelitian, Rekan – rekan Dosen Prodi Agroteknologi, Mahasiswa prodi Agroteknologi, Dinas Pertanian Kabupaten Kuansing, serta semua pihak yang telah banyak membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto T. 2010. Strategi peningkatan produksi kedelai sebagai upaya untuk memenuhi kebutuhan di dalam negeri dan mengurangi impor. *J. Inovasi Pertanian*. 3(4):319-331.
- Adie, M. dan Krisnawati, A. 2007. Biologi Tanaman Kedelai. Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian (BALITKABI). Malang
- Arsyad, D.M., H. Kuswanto, dan Purwanto. 2007. Kesesuaian varietas kedelai di lahan kering masam Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 26(1):26-31.
- BPS. 2006. Angka Tetap Tahun 2005 dan Angka Ramalan II Tahun 2006. *Produksi Tanaman Pangan*. BPS, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2013. *Produksi Padi, Jagung dan Kedelai Provinsi Riau (Angka Sementara 2012)* No. 15/03/14Th. XIV, 1 Maret 2013. *Berita Resmi Statistik*. Pekanbaru. 2013. Riau dalam Angka. BPS. Pekanbaru.
- Balitikabi. 2017. Deskripsi Varietas Unggul Kedelai 1918-2016. Balitikabi Malang. 87 hlm.
- Dinas Perkebunan Provinsi Riau. 2013. Luas lahan kebun kelapa sawit (masyarakat, PTPN, dan swasta) dan status tanaman. Provinsi Riau. Pekanbaru.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Hortikultura dan Irigasi Kabupaten Kampar. 2007. *Teknologi Produksi Padi, Jagung dan Kedelai*. Bangkinang.
- Giller, K.E. and K.E. Dashiell. 2010. *Protabase Record Display* PROTA4U Glycine max

(L.)err.http://www.prota4u.org/protav8.asp?g=pe&p=mGlycine+max+%28L.%29+Merr. [25 Mei 2019]

- Hakim, L. 2010. *Komponen Hasil dan Karakter Morfologi Penentu Hasil Kedelai*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Jusniati, 2013. *Pertumbuhan Dan Hasil Varietas Kedelai (Glycine Max L.) Di Lahan Gambut Pada Berbagai Tingkat Naungan*. Fakultas Pertanian, Universitas Tamansiswa, Pasaman.
- Mawarni, L. 2011. *Kajian awal varietas kedelai tahan naungan untuk tanaman sela pada perkebunan kelapa sawit*. *Jurnal Ilmu Pertanian, Voumel* (5) 2.
- Okalia. Deno, Eward. Chairil, Haitami. A. 2017. *The Influence Of Various Dosages of Compost Solid Plus (Kosplus) On Improving The Soil Chemistry Ultisol In Kabupaten Kuantan Singingi*. *Jurnal Agroqua* Vol. 15. No. 1. 2017. Hal : 8-19.
- Purwono, L dan Purnamawati. 2007. *Budidaya Tanaman Pangan*. Penerbit Agromedia. Jakarta.
- PPKS, 2008. *Aplikasi Kompos TKS Pada Kelapa Sawit TM*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Rukmana, R dan Y. Yuyun. 1995. *Kedelai, Budidaya dan Pasca Panen*. Kanisius. Jakarta.
- Soegito dan Arifin, 2004. *Pemurnian dan Perbanyakan Benih penjenis Kedelai*. Badan Penelitian Tanaman Pangan. Malang. 47 Hal.
- Sudaryanto, Swastika, 2007. *Konsumsi Kedelai*. In: Amang et al. (Eds.). *Ekonomi Kedelai di Indonesia*. IPB Press, Bogor.
- Tarjoko, Mujiono dan A. Suryanto, 1996. *Respon beberapa Galur Kedelai terhadap serangan lalat bibit (Ophymia phaseoli Tryop) Prosiding Seminar Kedelai*. Lembaga Penelitian Universitas Jenderal Sudirman Purwokerto.
- [UPOV] International Union for The Protection of New Varieties of Plants. 1998. *Description for Soybean (Glycine max L.)*. UPOV, Geneva.
- Wirnas D., Widodo I., Sobir, Trikoesoemaningtyas, dan Sopandi D. 2006. *Pemilihan karakter agronomi untuk menyusun indeks seleksi pada 11 populasi kedelai generasi F6*. *Bul. Agron.* 34:19-24.
- Yullianida dan G.W.A. Susanto. 2007. *Karakteristik hasil galur-galur kedelai umur genjah*, hlm 77–87. Dalam: Suharsono, A.K. Makarim, A.A. Rah-mianna, M.M. Adie, A. Taufiq, F. Rozi, I.K. Tastra, dan D. Harnowo (Eds.). *sPeningkatan Produksi Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Mendukung Kemandirian Penelitian dan Pengembangan Per-tanian*. Bogor.