

PERTUMBUHAN DAN HASIL TIGA VARIETAS UNGGUL KEDELAI PADA LAHAN SAWAH TADAH HUJAN DI KABUPATEN PASAMAN, SUMATERA BARAT

GROWTH AND YIELD OF THREE SUPERIOR VARIETIES OF SOYBEAN ON RAINFED LOWLAND IN PASAMAN REGENCY, WEST SUMATERA

Rifda Roswita¹, Yohana², dan Syahril Abdullah³

¹²³Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Barat
Jalan Raya Padang Solok KM. 40 Sukarami Kecamatan Gunung Talang Kabupaten Solok,
Telepon 0755-31122, Faksimile 0755-31138, HP 085363516036
Email: rifda1963@gmail.com

Naskah Masuk: 30 – 07 - 2020 Naskah Diterima: 31 – 08 - 2020 Naskah Disetujui: 09 – 10 -2020

ABSTRACT

Soybean is one of some important food crops in Indonesia. A research with the objective of to evaluate the growth, yield components, and yield of three soybean superior varieties on rainfed lowland has been conducted in Padang Gelugur district, Pasaman Regency, West Sumatra province from April to September 2018. A randomized block design with three treatments and eight replications was used. The treatments were three superior varieties of soybean, namely Anjasmoro, Burangrang, and Devon-1. All varieties were planted at the same plant spacing (40 cm x 10 cm). Other technological components used based on the integrated crops management approach. Results showed that Anjasmoro and Burangrang varieties performed a good growth, produced high yield components, and gave high yield on the rainfed lowland in Pasaman regency, West Sumatra province. Both varieties yielded dry seed weight 3.01 ton per hectare, higher than its yield potentials. Devon-1 variety only produced dry seed weight 2.29 ton per hectare, but it was still significantly higher than the average yield of soybean in Indonesia and of course in West Sumatra province. Based on the results of their research, we recommended that Anjasmoro and Burangrang superior varieties of soybean had better be used in the soybean development program on rainfed lowland in Pasaman regency and other locations which have the same characteristics.

Keywords: *Soybean, varieties, rainfed lowland, West Sumatra.*

ABSTRAK

Kedelai merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang penting di Indonesia. Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui penampilan pertumbuhan, komponen hasil, dan hasil tiga varietas unggul kedelai pada lahan sawah tadah hujan telah dilaksanakan di Kecamatan Padang Gelugur, Kabupaten Pasaman, Provinsi Sumatera Barat dari April sampai September 2018. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan tiga perlakuan dan delapan ulangan. Perlakuan terdiri dari tiga varietas unggul kedelai (Anjasmoro, Burangrang, dan Devon-1). Ketiga varietas ditanam dengan jarak tanam 40 cm x 10 cm. Komponen teknologi budidaya lainnya disesuaikan dengan komponen teknologi dalam pendekatan pengelolaan tanaman terpadu (PTT) kedelai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas kedelai Anjasmoro dan Burangrang menampilkan pertumbuhan dan komponen hasil yang bagus serta dan hasil yang tinggi pada lahan sawah tadah hujan di Kabupaten Pasaman

Provinsi Sumatera Barat. Kedua varietas juga menghasilkan komponen hasil dan hasil yang tinggi (3,01 ton per hektar). Hanya varietas Devon-1 yang memperlihatkan pertumbuhan, komponen hasil, dan hasil yang tidak tergolong tinggi, yaitu 2,29 ton per hektar. Akan tetapi, hasil varietas Devon-1 itu pun masih jauh lebih tinggi dibanding tingkat produktivitas kedelai rata-rata di Indonesia, baik tingkat nasional maupun tingkat Provinsi Sumatera Barat. Berdasarkan hasil penelitian ini, maka untuk pengembangan kedelai pada lahan sawah tadah hujan di Kabupaten Pasaman Provinsi Sumatera Barat atau daerah lain dengan karakteristik iklim dan lingkungan yang hampir sama, dianjurkan menggunakan varietas Anjasmoro dan Burangrang.

Kata Kunci: Kedelai, varietas, sawah tadah hujan, Sumatera Barat.

PENDAHULUAN

Data Kementerian Pertanian (2018) menunjukkan bahwa Indonesia belum dapat memenuhi kebutuhan kedelai dalam negeri, karena produksi kedelai Indonesia hanya sebesar 982.598 ton atau 43 persen saja dari kebutuhan. Willis (2020) bahkan menyatakan bahwa hanya sekitar 800 ribu ton saja kedelai yang diproduksi di Indonesia. Menurutnya, dengan produksi nasional yang tidak mampu memenuhi kebutuhan dalam negeri, maka Indonesia sangat tergantung pada impor. Untuk memenuhi kebutuhan kedelai dalam negeri, Indonesia melakukan impor sekitar 2,6 juta ton setiap tahun (Kementerian Pertanian, 2018). Di lain pihak, kedelai memiliki nilai gizi dan fungsi yang tinggi sebagai sumber protein dan beberapa unsur-unsur esensial bagi manusia (Seibel *et al.*, 2013).

Tahun 2018 dijadikan sebagai tahun kedelai, dimana pemerintah

menargetkan swasembada kedelai dengan produksi 2,5 juta ton. Untuk mencapai target swasembada kedelai pada tahun 2018-2020, pemerintah Republik Indonesia telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan produksi kedelai melalui peningkatan produktivitas dan perluasan areal tanam (Dirjen Tanaman Pangan, 2018). Lahan sawah tadah hujan merupakan salah satu potensi besar untuk perluasan areal tanam dan peningkatan produksi kedelai dalam negeri (Elisabeth *et al.*, 2019). Luas sawah tadah hujan di Indonesia mencapai 3,1 juta hektar dan 50.294 hektar terdapat di Provinsi Sumatera Barat (BPS, 2018). Banyak lahan sawah tadah hujan tersebut yang belum dimanfaatkan untuk budidaya kedelai terutama karena keterbatasan air di musim kemarau dan kurang tertariknya petani menanam kedelai karena nilai ekonominya yang lebih rendah dibanding tanaman pangan lainnya (Elisabeth *et al.*, 2020). Menurut

Herawati *et al.* (2020), lahan sawah tadah hujan bisa menjadi pilihan penting dalam pengembangan areal tanam kedelai dengan harapan bisa memperoleh produksi yang tinggi dengan input yang efisien.

Di sisi produktivitas, terdapat senjang yang sangat jauh antara kondisi riil di lapangan dengan target produktivitas yang dicanangkan pemerintah. Produktivitas kedelai di Sumatera Barat baru mencapai 11,31 ku/ha. Menurut Martodireso dan Suryanto (2001) *dalam* Marliah *et al.* (2012), langkah yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas kedelai antara lain dengan menggunakan varietas unggul yang mempunyai adaptasi luas pada berbagai agroekosistem. Hal senada disampaikan oleh Susanto dan Nugrahaeni (2018) bahwa salah satu inovasi teknologi yang mampu meningkatkan produktivitas kedelai adalah varietas unggul.

Badan Litbang Pertanian telah menghasilkan cukup banyak varietas unggul kedelai. Sampai dengan tahun 2016, pemerintah telah melepas 83 varietas unggul kedelai. Varietas-varietas tersebut mempunyai keragaman keunggulan dan karakteristik (Susanto dan Nugrahaeni, 2018). Tiga diantara

varietas yang telah dilepas Balitbangtan adalah Burangrang, Anjasmoro dan Devon-1. Burangrang dilepas tahun 1999 mempunyai daya hasil 2,5 ton/ha, ukuran biji besar (17 g/100 biji), tidak mudah rebah, toleran penyakit karat daun, dan umur panen 80-82 hari. Varietas Anjasmoro dilepas tahun 2001, memiliki potensi hasil 2,25 ton/ha, tahan rebah, polong tidak mudah pecah, agak tahan terhadap penyakit karat daun, ukuran biji besar (16 g/100 biji) dengan umur panen 83-93 hari. Devon-1 dilepas tahun 2015, mempunyai potensi hasil 3,09 ton/ha, ukuran biji tergolong besar (14,3 g/100 biji), umur panen 83 hari, agak tahan rebah, agak tahan pecah polong serta tahan terhadap penyakit karat daun, agak tahan hama pengisap polong, dan peka terhadap hama ulat grayak (Balitkabi, 2016). Varietas kedelai yang disukai petani adalah yang memiliki umur berbunga 35-40 HST, umur panen 70-75 HST, percabangan banyak, hasil mudah dijual, warna kulit biji kuning, bentuk biji bulat, dan ukuran biji besar (Krisdiana, 2014).

Menurut Willis (2020), untuk menarik perhatian petani menanam kedelai diperlukan varietas-varietas baru dengan produktivitas tinggi.

Berkaitan dengan itu, Staton (2019) menyatakan bahwa potensi hasil kedelai pada kondisi ideal berbeda antar varietas dan potensi hasil maksimal dari suatu varietas juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Lebih lanjut dinyatakan bahwa suatu varietas yang memiliki potensi hasil tinggi pada kondisi ideal bisa saja tidak memberikan hasil yang sama bila dihadapkan dengan faktor-faktor penghambat produksi. Oleh karena itu diperlukan evaluasi penampilan varietas pada berbagai lokasi dan musim tanam untuk memilih varietas-varietas yang beradaptasi baik pada berbagai kondisi lingkungan. Padgett *et al.* (2020) menambahkan bahwa potensi hasil merupakan parameter yang penting dalam pemilihan suatu varietas.

Varietas memang berperan penting dalam produksi kedelai, namun potensi hasil di lapangan dipengaruhi oleh interaksi antara faktor genetik dengan pengelolaan kondisi lingkungan. Tanaman kedelai peka terhadap perubahan kondisi iklim. Bila pengelolaan lingkungan tumbuh tidak dilakukan dengan baik, potensi hasil yang tinggi dari varietas unggul tersebut tidak dapat tercapai (Adisarwanto, 2006 *dalam* Marliah *et al.*, 2012). Untuk

kondisi lahan yang berbeda, pilihan varietas harus pula disesuaikan (Susanto dan Nugrahaeni, 2018).

Oleh karena varietas akan menampilkan pertumbuhan dan produksi yang berbeda pada lokasi lingkungan yang berbeda, maka pada tahun 2018 dilakukan pengujian tiga varietas unggul kedelai di Kabupaten Pasaman Provinsi Sumatera Barat. Penelitian bertujuan untuk mengetahui penampilan pertumbuhan, komponen hasil dan hasil tiga varietas unggul kedelai tersebut yang ditanam pada lahan sawah tadah hujan di Kabupaten Pasaman.

METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan di lahan kelompok tani Palito Tani, Jorong Tanjung Aro Utara, Nagari Bahagia, Kecamatan Padang Gelugur, Kabupaten Pasaman, Provinsi Sumatera Barat pada bulan April sampai September 2018.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 perlakuan dan 8 ulangan. Perlakuan terdiri dari tiga varietas unggul kedelai, yaitu: Anjasmoro, Burangrang, dan Devon-1 yang ditanam dengan jarak tanam 40 x 10 cm. Penelitian dilaksanakan pada lahan

sawah tadah hujan seluas 1 ha yang sebelumnya ditanami jagung oleh petani. Teknologi budidaya kedelai yang diterapkan adalah teknologi yang dianjurkan pada pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) kedelai. Parameter yang diamati meliputi komponen pertumbuhan (tinggi tanaman dan jumlah cabang), komponen hasil (jumlah polong, polong bernas, polong hampa, jumlah biji per batang, bobot 100 biji), dan hasil biji kering. Data dianalisis dengan sidik ragam dan apabila terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan Uji Beda Duncan (UBD) pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaan Pertumbuhan Tanaman

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa varietas Burangrang memperlihatkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 66,28 cm, berbeda nyata dengan tinggi tanaman varietas Devon-1 (55,44 cm) tetapi tidak berbeda nyata dengan tinggi tanaman varietas Anjasmoro (64,00 cm) (Tabel 1). Tinggi tanaman varietas Anjasmoro juga nyata lebih tinggi dibanding varietas Devon-1.

Marliah *et al.* (2012) menyatakan bahwa varietas berpengaruh terhadap tinggi tanaman.

Perbedaan tinggi tanaman ini terutama disebabkan oleh perbedaan genotipe dari varietas yang diperlihatkan dengan karakter agronomi seperti tinggi tanaman dan jumlah cabang (Wijaya *et al.*, 2015). Hasil penelitian Herawati *et al.* (2020) juga menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata dari varietas terhadap tinggi tanaman kedelai.

Tabel 1. Tinggi tanaman dan jumlah cabang per batang tiga varietas unggul kedelai pada lahan sawah tadah hujan di Kabupaten Pasaman, 2018.

Varietas	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah cabang per batang
Anjasmoro	64,00 a	3,63 a
Burangrang	66,28 a	3,50 a
Devon -1	58,44 b	4,16 b

Keterangan: Angka-angka pada masing-masing kolom yang diikuti huruf kecil sama berbeda tidak nyata pada taraf nyata 5% UBD.

Jumlah cabang per batang ketiga varietas unggul yang diuji juga berbeda nyata dimana varietas Devon-1 mempunyai jumlah cabang terbanyak yaitu 4,16 cabang per batang dan nyata lebih banyak jika dibandingkan dengan jumlah cabang varietas Anjasmoro dan varietas Burangrang dengan jumlah cabang berturut-turut 3,63 dan 3,50 cabang per batang. Data tinggi tanaman dan jumlah cabang tersebut menunjukan

bahwa varietas Devon-1 mempunyai karakter tanaman lebih pendek dengan jumlah cabang lebih banyak dan lebih kompak dibanding dengan varietas Burangrang dan varietas Anjasmoro yang ditanam pada lingkungan lahan sawah tadah hujan dengan kerapatan tanaman yang sama.

Komponen Hasil

Data komponen hasil pada Tabel 2 menunjukkan bahwa ketiga varietas unggul kedelai yang diuji memperlihatkan perbedaan jumlah polong, jumlah polong bernas, jumlah polong hampa, dan jumlah biji per batang serta bobot 100 bijinya. Varietas Anjasmoro menghasilkan rata-rata jumlah polong per batang terbanyak (68,12 buah), tidak berbeda nyata dengan rata-rata jumlah polong per batang varietas Burangrang (67,50 buah) tetapi nyata lebih banyak

dibanding jumlah polong per batang varietas Devon-1 (30,03 buah). Varietas Burangrang menghasilkan rata-rata jumlah polong bernas per batang tertinggi yaitu 66,37 buah, tidak berbeda nyata dengan rata-rata jumlah polong bernas per batang varietas Anjasmoro (66,03 buah) tetapi nyata lebih banyak dibanding rata-rata jumlah polong bernas per batang varietas Devon-1 (29,75 buah). Ketiga varietas menampilkan rata-rata jumlah polong hampa per batang yang berbeda nyata, tertinggi pada varietas Anjasmoro (2,09 buah) dan yang terendah pada varietas Devon-1 (0,28 buah). Varietas Anjasmoro dan Burangrang mampu menghasilkan rata-rata jumlah biji per batang hampir dua kali lipat dibanding jumlah biji per batang varietas Devon-1, masing-masing 129,75; 132,84; dan 68,16 biji.

Tabel 2. Jumlah polong, polong bernas, polong hampa, dan jumlah biji per batang, serta bobot 100 biji tiga varietas unggul kedelai pada lahan sawah tadah hujan di Kabupaten Pasaman, 2018.

Varietas	Jumlah polong (buah)	Jumlah polong bernas (buah)	Jumlah polong hampa (buah)	Jumlah biji	Bobot 100 biji (g)
Anjasmoro	68,12 a	66,03 a	2,09 a	129,75 a	21,39 a
Burangrang	67,50 a	66,37 a	1,13 b	132,84 a	20,22 b
Devon-1	30,03 b	29,75 b	0,28 c	68,16 b	19,95 c

Keterangan: Angka-angka pada masing- masing kolom yang diikuti huruf kecil sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% UBD.

Bobot seratus biji ketiga varietas unggul kedelai yang diuji pada lahan sawah tadah hujan di Kabupaten Pasaman berbeda nyata. Varietas Anjasmoro menghasilkan bobot 100 biji tertinggi yaitu 21,39 g, diikuti oleh varietas Burangrang (20,22 g/100 biji) dan varietas Devon-1 (19,95 g/100 biji) (Tabel 2). Perbedaan ini menunjukkan terdapatnya keragaman karakter genotipe antar ketiga varietas. Yulyatin *et al.* (2017) melaporkan bahwa varietas Anjasmoro dan varietas Burangrang termasuk varietas kedelai dengan tipe biji berukuran besar. Sebelumnya Egli (1991) telah menyatakan bahwa ukuran biji merupakan salah satu sifat yang dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan tanaman.

Hasil per Hektar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas Anjasmoro dan varietas Burangrang memberikan hasil biji kering yang tinggi dan sama yaitu 3,01 ton per hektar, nyata lebih tinggi dibanding hasil yang didapat dari varietas Devon-1 yaitu sebanyak 2,29 ton per hektar (Tabel 3). Tingginya hasil varietas Anjasmoro dan varietas Burangrang didukung oleh komponen

hasil yang tinggi terutama jumlah polong, jumlah polong bernas, dan jumlah biji per batang. Di samping itu juga terlihat bahwa varietas Anjasmoro dan varietas Burangrang mempunyai bobot biji yang berat karena berukuran besar. Nugraha *et al.* (1999) dalam Yulyatin *et al.* (2017) melaporkan bahwa keunggulan biji besar antara lain vigor tanaman lebih tinggi dan pertumbuhan tanaman lebih cepat serta bobot biji lebih berat sehingga memberikan hasil yang tinggi. Kemudian Yunita *et al.* (2009) dalam Rahajeng dan Adie (2013) mendapatkan bahwa semakin banyak jumlah cabang dan buku produktif, jumlah polong bernas, serta semakin tinggi tanaman, maka semakin tinggi hasil biji.

Tabel 3. Hasil Tiga Varietas Unggul Kedelai di Kabupaten Pasaman, 2018.

Varietas	Hasil (t/ha)
Anjasmoro	3,01 a
Burangrang	3,01 a
Devon-1	2,29 b

Keterangan: Angka-angka pada masing-masing kolom yang diikuti huruf kecil sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% UBD.

Hasil biji kering kedelai yang diperoleh dari penelitian ini boleh dikatakan sangat tinggi pada lahan sawah tadah hujan. Hasil varietas

Burangrang dan varietas Anjasmoro bahkan lebih tinggi dibanding potensi hasilnya (Balitkabi, 2016), hanya hasil varietas Devon-1 lebih rendah dibanding potensi hasilnya. Hasil varietas Anjasmoro dan Burangrang tidak kalah dengan hasil dua varietas kedelai terbaru, Kemuning 1 dan Kemuning 2 yang dirilis pada tahun 2019, yaitu 3 ton per hektar (Willis, 2020). Padgett *et al.* (2020) menyatakan bahwa potensi hasil merupakan parameter penting dalam pemilihan varietas kedelai, walaupun karakteristik lainnya juga perlu dipertimbangkan. Selanjutnya menurut Naeve (2018), potensi hasil memang merupakan faktor kunci dalam pemilihan varietas kedelai dan potensi hasil 80% menentukan keberhasilan, 20% lainnya adalah identifikasi varietas terbaik untuk masing-masing lokasi atau kondisi lingkungan. Lebih lanjut dikatakan bahwa dasar genetik untuk varietas kedelai cukup sempit, setiap varietas memiliki kelebihan dan kelemahannya.

KESIMPULAN

Varietas kedelai Anjasmoro dan Burangrang menampilkan pertumbuhan dan komponen hasil yang bagus serta dan hasil yang tinggi pada lahan sawah

tadah hujan di Kabupaten Pasaman Provinsi Sumatera Barat. Kedua varietas juga menghasilkan komponen hasil dan hasil yang tinggi (3,01 ton per hektar). Hanya varietas Devon-1 yang memperlihatkan pertumbuhan, komponen hasil, dan hasil yang tidak tergolong tinggi, yaitu 2,29 ton per hektar. Akan tetapi, hasil varietas Devon-1 itu pun masih jauh lebih tinggi dibanding tingkat produktivitas kedelai rata-rata di Indonesia, baik tingkat nasional maupun tingkat Provinsi Sumatera Barat.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka untuk pengembangan kedelai pada lahan sawah tadah hujan di Kabupaten Pasaman Provinsi Sumatera Barat atau daerah lain dengan karakteristik iklim dan lingkungan yang hampir sama, dianjurkan menggunakan varietas Anjasmoro dan Burangrang.

DAFTAR PUSTAKA

- Balitkabi. 2016. *Deskripsi Varietas Unggul Kedelai 1918-2016*. Balai Penelitian Aneka Kacang dan Umbi, Malang. 87 hlm.
- BPS Provinsi Sumatera Barat. 2018. *Sumatera Barat Dalam Angka 2018*. Badan Pusat Statistik

- Provinsi Sumatera Barat, Padang. 929 hlm.
- Dirjen Tanaman Pangan. 2018. *Petunjuk Pelaksanaan Kegiatan Kedelai dan Aneka Kacang Umbi lainnya*. Direktur Jenderal Tanaman Pangan. Kementan. Jakarta. 84 hlm.
- Egli, D.D. 1991. Species differences in seed filling periods and the grain yield of corn. *Can. J.Plant Sci.* 56: 237-242.
- Elisabeth, D.A.A., S. Mutmaidah, dan A. Harsono. 2019. Adoption Determinants of Biofertilizer Technology for Soybean in Rainfed Area. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* **347** 012114.
- Elisabeth, D.A.A., A. A. Rahmianna, dan A. Harsono. 2020. Feasibility of Soybean Cultivation Technology Package Introduced in Rainfed Area with Acidic Soil. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, Jl. Raya Kendalpayak km 8, PO Box 66 Malang 65101.
- Herawati, N., A.R. Aisah, dan B.N. Hidayah. 2020. Growth and Yield of Four Indonesian Improved Soybean Varieties Based on Bio-Detas Input Package in Rainfed Lowland of Central Lombok. *Int. J. of Biosc. and Biotech.* 7(2) (2020). <https://doi.org/10.24843/IJBB.2020.v07.i02.p03>.
- Kementan. 2015. *Rencana Strategis Kementerian Pertanian Tahun 2015-2019*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Jakarta.
- Kementan. 2018. *Data Lima Tahun Terakhir, 2014-2018*. Jakarta. <https://www.pertanian.go.id/>. Diakses tanggal 10 September 2020.
- Krisdiana, R.2014. Penyebaran Varietas Unggul Kedelai dan Dampaknya Terhadap Ekonomi Perdesaan. *Penelitian Pertanian Tan. Pangan* Vol. 33.No.1, 61-69.
- Marliah, A. Hidayat,T dan Husna,N. 2012. Pengaruh Varietas dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Kedelai (*Glycine Max (L.) Merrill*). *Jurnal Agrista* Vol.16.No.1, 22-28.
- Naeve, S. L. 2018. Choosing the best soybean varieties for your field. *Extension Agronomist*.
- Padgett, G. J.A. Davis, D. May, C. Woodard, D.O. Stephenson,P.K. Bollich, B. Buckley, E.P. Webster, F.L. Collins, D.L. Harrell, dan J. Copes. 2020. 2020 Soybean Variety Yields and Production Practices. LSU AgCenter.
- Rahajeng, W. dan M.M. Adie. 2017. Varietas Kedelai Umur Genjah. *Buletin Palawija*.No.26, 2013.91-100. Malang.
- Seibel, N. F., F.P. Alves, M. Á. de Oliveira, and R. S. Leite. 2013. Brazilian Soybean Varieties for Human Use, Soybean - Bio-Active Compounds, Hany A. El-

- Shemy, IntechOpen, DOI: 10.5772/52602.
- Staton, M. 2019. Selecting Soybean Varieties for 2019. Michigan State University Extension. <https://extension.msu.edu>.
- Susanto, G.W.A. dan N. Nugrahaeni. 2018. *Pengenalan dan Karakteristik Varietas Unggul Kedelai*. <http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/>. Diakses tanggal 6 Desember 2020.
- Wijaya, A. A., Hana, D.R., Adi Oksifa. RH, Meddy, R. dan, A. Kurniawan. 2015. Penampilan karakter agronomi 16 genotipe kedelai (*Glycine max L. Merrill*) pada pertanaman tumpang sari dengan jagung (*Zea mays L.*) Pola 3:1, *Jurnal Agro* Vol.2.No.2.30-40.
- Willis, C. 2020. Homegrown Soybeans are Making a Comeback in Indonesia Thanks to New Varieties Developed Using Irradiation. IAEA Office of Public Information and Communication.
- Yulyatin, A. Sumilah, dan IGP. A. Diratmaja. 2017. Kajian produksi benih kedelai ukuran biji besar pada agroekosistem lahan sawah di Kabupaten Majalengka, Jawa Barat. *Prosiding Sem. Nasional. Membangun Pertanian Modern dan Inovatif Berkelanjutan dan Rangka Mendukung MEA*. 106-110.