

ANALISIS VEGETASI GULMA DI LAHAN PERTANIAN KELURAHAN SIMALINGKAR B MEDAN TUNTUNGAN

ANALYSIS OF WEED VEGETATION IN AGRICULTURAL LAND SIMALINGKAR B SUB-DISTRICT, MEDAN TUNTUNGAN

Lisdayani¹⁾, Yusup Dibisono ²⁾, Putri Mustika Sari ³⁾, Rini Susanti ⁴⁾

^{1,2)} Program Studi Agroteknologi, Universitas Alwasliyah Medan, Indonesia

³⁾ Program Studi Agroteknologi, Universitas Teuku Umar, Aceh Barat, Indonesia

⁴⁾ Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia

*Corresponding author: E-mail: yanilisda8@gmail.com

Abstrak

Gulma merupakan tumbuhan yang mengganggu atau merugikan kepentingan manusia sehingga manusia berusaha untuk mengendalikannya. Keragaman gulma dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Banyak faktor yang mempengaruhi keragaman gulma pada tiap lokasi pengamatan, seperti cahaya, unsur hara, pengolahan tanah, cara budidaya tanaman, serta jarak tanam atau kerapatan tanaman yang digunakan berbeda serta umur tanaman jeruk tersebut. Spesies gulma juga dipengaruhi oleh kerapatan tanaman, kesuburan tanah, pola budidaya dan pengolahan tanah. Analisis vegetasi digunakan untuk mengetahui gulma-gulma yang memiliki kemampuan tinggi dalam penguasaan sarana tumbuh dan ruang hidup. Penelitian ini menggunakan metode kuadrat. Kegiatan ini dilaksanakan dengan cara membuat 12 plot pada empat lahan komoditi pertanian yang berbeda yaitu jagung, ubi kayu, kacang tanah dan paria. Hasil analisis vegetasi gulma dengan metode kuadrat yang dilakukan di lokasi penelitian diketahui bahwa gulma berdaun sempit lebih dominan dilihat dari SDRnya dibandingkan jenis gulma berdaun lebar yang terdapat pada tanaman paria, kacang tanah dan jagung.

Kata kunci : Gulma, Analisis Vegetasi, Metode Kuadrat.

Abstract

Weeds are plants that interfere with or harm human interests so that humans try to control them. Weed diversity is influenced by environmental conditions. Many factors affect the diversity of weeds at each observation location, such as light, nutrients, tillage, crop cultivation methods, as well as different spacing or plant density used and the age of the citrus plant. Weed species are also affected by plant density, soil fertility, cultivation and tillage patterns. Vegetation analysis is used to determine weeds that have high ability to control growth facilities and living space. This Research This research uses the quadratic method. This activity was carried out by making 12 plots on four different agricultural commodities, namely corn, cassava, peanuts and paria. The results of the analysis of weed vegetation with the quadratic method conducted at the research location showed that narrow-leaf weeds were more dominant in terms of their SDR than broad-leaved weeds found in pariah, peanut and corn plants.

Keywords: Weeds, Vegetation Analysis, Square Method.

PENDAHULUAN

Gulma merupakan tumbuhan yang mengganggu atau merugikan kepentingan manusia sehingga manusia berusaha untuk mengendalikannya (Sembodo, 2010). Jenis gulma meliputi gulma rumput (grasses), gulma golongan tekian (seedges) dan gulma golongan berdaun lebar (broad leaves). Beberapa jenis gulma yang hidup di pertanaman jagung *Abutilon theophrasti*, *Agropyron repens*, *Amaranthus sp.*, *Ambrosia sp.*, *Avene fatua*, *Brassica sp.*, *Chenopodium album*, *Cynodon dactilon*, *Cyperus esculentus*, *Cyperus rotundus*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloacrus galli*, *Imperata cylindrica*. Berdasarkan hasil survei lapangan vegetasi gulma yang hidup dipertanaman pangan dan hortikultura adalah golongan rumput, golongan tekian, golongan daun lebar atau golongan pakis-pakistan.

Persamaan kebutuhan tumbuh berakibat pada timbulnya persaingan antara gulma dan tanaman budidaya. Kemampuan regenerasi juga mendukung gulma untuk tahan tumbuh lebih lama pada kondisi lahan yang beragam. Meskipun demikian, gulma merupakan bagian integral dari suatu ekosistem yang memberikan manfaat bagi keseimbangan lingkungan, antara lain sebagai: (1) bahan amelioran atau bahan organik, (2) biofilter, (3) biopestisida, (4) tempat berlindung musuh alami, dan (5) bahan baku olahan atau industry (Simatupang et al, 2014).

Keragaman gulma dipengaruhi oleh kondisi lingkungan (Perdana et al. 2013). Banyak faktor yang mempengaruhi keragaman gulma pada tiap lokasi pengamatan, seperti cahaya, unsur hara, pengolahan tanah, cara

budidaya tanaman, serta jarak tanam atau kerapatan tanaman yang digunakan berbeda serta umur tanaman jeruk tersebut. Spesies gulma juga dipengaruhi oleh kerapatan tanaman, kesuburan tanah, pola budidaya dan pengolahan tanah. Sebaran gulma antara satu daerah dengan daerah lainnya berbeda sesuai dengan faktor yang mempengaruhinya. Identifikasi gulma serta pengenalan jenis-jenis gulma dominan merupakan langkah awal dalam menentukan keberhasilan pengendalian gulma.

Keberadaan gulma pada areal pertanaman budidaya dapat menimbulkan kerugian baik dari segi kuantitas maupun kualitas produksi. Kerugian yang ditimbulkan oleh gulma diantaranya penurunan hasil pertanian akibat persaingan atau kompetisi dalam perolehan sumber daya (air, udara, unsur hara, dan ruang hidup), menjadi inang hama dan penyakit, dapat menyebabkan tanaman keracunan akibat senyawa racun yang dimiliki gulma (alelopati), menyulitkan pekerjaan lapangan dan dalam pengolahan hasil serta dapat merusak atau menghambat penggunaan alat pertanian. Kerugian-kerugian tersebut merupakan alasan kuat mengapa gulma harus dikendalikan (Hamid, 2010)

Analisa vegetasi adalah cara mempelajari susunan (komponen jenis) dan bentuk (struktur) vegetasi atau masyarakat tumbuh-tumbuhan. Analisis vegetasi digunakan untuk mengetahui gulma-gulma yang memiliki kemampuan tinggi dalam penguasaan sarana tumbuh dan ruang hidup. Dalam hal ini, penguasaan sarana tumbuh pada umumnya menentukan gulma tersebut

penting atau tidak. Namun dalam hal ini jenis tanaman memiliki peran penting, karena tanaman tertentu tidak akan terpengaruh oleh adanya gulma tertentu, meski dalam jumlah yang banyak (Adi, 2013).

Hal yang perlu diperhatikan dalam analisis vegetasi adalah penarikan unit contoh atau sampel. Dalam pengukuran dikenal dua jenis pengukuran untuk mendapatkan informasi atau data yang diinginkan. Kedua jenis pengukuran tersebut adalah pengukuran yang bersifat merusak (*destructive measures*) dan pengukuran yang bersifat tidak merusak (*non-destructive measures*). Untuk keperluan penelitian agar hasil datanya dapat dianggap sah (*valid*) secara statistika, penggunaan kedua jenis pengukuran tersebut mutlak harus menggunakan satuan contoh (*sampling unit*), apalagi bagi seorang peneliti yang mengambil objek hutan dengan cakupan areal yang luas. Dengan *sampling*, seorang peneliti/surveyor dapat memperoleh informasi/data yang diinginkan lebih cepat dan lebih teliti dengan biaya dan tenaga lebih sedikit bila dibandingkan dengan inventarisasi penuh (*metoda sensus*) pada anggota suatu populasi. Untuk kepentingan deskripsi vegetasi ada tiga macam parameter kuantitatif vegetasi yang sangat penting yang umumnya diukur dari suatu tipe komunitas tumbuhan yaitu kerapatan (*density*), frekuensi, dan *cover* (kelindungan) (Irwanto, 2010).

Persebaran gulma di suatu lingkungan berpengaruh dalam perubahan komposisi dan kepadatan gulma di tempat hidupnya. Penyebab

terjadinya persebaran antara lain dikarenakan oleh (Anon, 2001):

- a. Tekanan Populasi, dengan bertambahnya jumlah populasi di dunia ini, maka tumbuhan dan hewan akan berpindah dari tempat yang satu ke tempat yang lain dan menyebabkan jumlah mereka tersebar di dunia
- b. Persaingan, persaingan yang dimaksudkan disini adalah perebutan wilayah kekuasaan. Nah, tumbuhan yang kuat mempertahankan wilayahnya akan menghasilkan populasi besar sehingga ia menyebar.
- c. Perubahan Habitat, berubahnya lingkungan tempat tinggal dapat menyebabkan ketidakmampuan dalam beradaptasi terhadap perubahan

Pengamatan komposisi gulma berguna untuk mengetahui ada tidaknya pergeseran jenis gulma yaitu keberadaan jenis gulma pada suatu areal sebelum dan sesudah percobaan/perlakuan. *Summed Dominance Ratio (SDR)* atau Nisbah Jumlah Dominan (NJD) berguna untuk menggambarkan hubungan jumlah dominansi suatu jenis gulma dengan jenis gulma lainnya dalam suatu komunitas, sebab dalam suatu komunitas sering dijumpai spesies gulma tertentu yang tumbuh lebih dominan dari spesies yang lain. Beberapa hal yang perlu dipertimbangkan sebelum pengendalian gulma dilakukan antara lain adalah jenis gulma dominan tumbuhan budidaya utama, alternatif pengendalian yang tersedia serta dampak ekonomi dan ekologi (Mas'ud, 2009).

Adapun Tujuan Penelitian ini adalah Untuk mengetahui jenis-jenis gulma yang terdapat pada lahan

pertanian di kelurahan Simalingkar B Kec.Medan Tuntungan kota Medan

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lahan pertanian yaitu pada tanaman jagung, tanaman ubi kayu tanaman kacang tanah dan tanaman paria yang berada di desa simalingkar B kabupaten Deli Serdang. Penelitian dilaksanakan bulan Agustus 2022.

Bahan dan Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah lahan pertanian yang terdiri dari lahan pertanaman ubi kayu, jagung, kacang tanah dan tanaman paria, buku identifikasi gulma, tali raffia, meteran, kamera/hp, alat tulis, bambu dll

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan metode kuadrat. Kegiatan ini dilaksanakan dengan cara membuat 12 plot pada empat lahan komoditi pertanian yang berbeda yaitu jagung, ubi kayu, kacang tanah dan paria. Untuk setiap lahan dibuat tiga plot dengan luas 1m². Dalam satu plot, dilihat jenis gulma apa saja yang terdapat didalam plot tersebut, kemudian dihitung berapa pohon gulma pada setiap jenis. Lalu dilakukan identifikasi gulma pada setiap plot untuk mengetahui jenis gulma yang

tumbuh pada lahan pertanian yang di teliti.

Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan yang diamati dalam penelitian ini meliputi:

Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu :

1. Kerapatan Mutlak

Kerapatan Mutlak (KM) = Jumlah individu jenis gulma tertentu dalam petak contoh

Kerapatan Nisbi (KN) = $\frac{\text{KM gulma tertentu}}{\text{total KM seluruh gulma}} \times 100\%$

2. Dominasi Mutlak (DM)

Dominasi mutlak (DM) = Jumlah panjang rintisan yang melalui jenis gulma tertentu

$DN = \frac{\text{DM jenis gulma tertentu}}{\text{DM seluruh gulma}} \times 100\%$

3. Frekuensi Mutlak (FM)

Frekuensi mutlak (FM) = jumlah rintisan yang memuat jenis gulma tertentu

$FN = \frac{\text{Jlh rintisan gulma ttntu}}{\text{Jlh rintisa semua gulma}} \times 100\%$

Jlh rintisa semua gulma

4. Nilai Penting = kerapatan nisbi + Frekuensi Nisbi + dominasi Nisbi

5. SDR = Nilai Penting/3

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Tanaman paria

Hasil yang diperoleh dari lahan tanaman paria yang telah di amati dapat dilihat pada Tabel 1 berikut

Jenis gulma	KM	KN	DM	DN	FM	FN	NILAI PENTING	SDR
Kentangan(<i>Borreria alata</i>)	90	0.40	60	0.34	3	0.17	0.91	0.30

Rumput teki (<i>Cyperus rotundus L</i>)	7	0.03	5	0.02	3	0.17	0.22	0.07
Meniran(<i>Phyllanthus urinaria</i>)	4	0.01	5	0.02	2	0.11	0.14	0.04
Akalipa(<i>Acalypha indica</i>)	6	0.02	5	0.02	3	0.17	0.21	0.07
Rumput grinting(<i>Cynodon dactylon</i>)	95	0.42	70	0.40	3	0.17	0.99	0.33
Patikan kebo(<i>Euphorbia hirta</i>)	14	0.06	10	0.05	1	0.05	0.16	0.05
Bandotan(<i>Ageratum conyzoides</i>)	6	0.02	20	0.11	2	0.11	0.24	0.08
Total	222		175		17			

Dari Tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa rumput grinting memiliki SDR 0.33 yang berarti bahwa rumput grinting menguasai 33% sarana tumbuh yang ada pada tanaman paria.

Tanaman kacang tanah

Hasil penelitian pada kacang tanah dapat dilihat pada Tabel 2

Jenis gulma	KM	KN	DM	DN	FM	FN	NILAI PENTING	SDR
Maman lanang(<i>Cleome rutidosperma</i>)	23	0.08	10	0.04	2	0.1	0.22	0.07
dompet gembala(<i>Capsella bursa</i>)	63	0.23	50	0.24	3	0.15	0.62	0.20
Teki ladang(<i>Cyperus rotundus L</i>)	14	0.05	10	0.04	2	0.1	0.19	0.06
Bandotan(<i>Ageratum conyzoides</i>)	9	0.03	10	0.04	2	0.1	0.17	0.05
Rumput kerbau(<i>Bhraciaria mutica</i>)	33	0.12	20	0.09	3	0.15	0.36	0.12
Rumput setaria(<i>Setaria plicata</i>)	1	0.003	1	0.004	1	0.05	0.057	0.019
Rumput grinting(<i>Cynodon dactylon</i>)	77	0.28	60	0.29	3	0.15	0.72	0.24
Kentangian(<i>Borreria alata</i>)	28	0.10	20	0.09	3	0.15	0.34	0.11
Sangketan (<i>Heliotropicum indica</i>)	23	0.08	20	0.09	1	0.05	0.22	0.07
Total	271		201		20			

SDR rumput grinting sebesar 0.24 atau 24 % tersebut berarti bahwa rumput grinting menguasai 24 %sarana tumbuh yang ada.

Tanaman ubi kayu

Pada tanaman ubi kayu dapat di lihat hasil penelitian di dalam Tabel 3 berikut.

Jenis gulma	KM	KN	DM	DN	FM	FN	Nilai penting	SDR
Putri malu(<i>Mimosa pudica</i>)	5	0.019	5	0.029	1	0.07	0.11	0.03

Jotang kuda(<i>Synedrella nodiflora</i>)	15	0.059	10	0.058	2	0.15	0.26	0.08
Maman lanang(<i>Cleome rutidosperma</i>)	6	0.023	5	0.029	2	0.15	0.20	0.06
Rumput veldt panik(<i>Ehrharta erecta</i>)	69	0.27	50	0.29	2	0.15	0.71	0.23
Rumput nila (<i>Mimosa diplotricha</i>)	2	0.007	1	0.005	1	0.07	0.08	0.02
kentangan (<i>Borreria alata</i>)	143	0.56	90	0.52	3	0.23	1.31	0.43
Rumput belulang(<i>Eleusine indica L</i>)	11	0.043	10	0,058	1	0,07	0.17	0.05
Rambatan(<i>Mikania micrantha</i>)	1	0.003	1	0.005	1	0.07	0.07	0.02
Total	252		172		13			

Pada tanaman ubi kayu, rumput kentangan memiliki SDR yang paling tinggi yaitu 0.43 atau 43 % yang berarti bahwa kentangan menguasai 43 % sarana tumbuh yang ada.

Tanaman jagung

Hasil penelitian pada tanaman jagung dapat dilihat pada Tabel 4 berikut

Jenis gulma	KM	KN	DM	DN	FM	FN	Nilai penting	SDR
Maman lanang (<i>Cleome rutidosperma</i>)	9	0.03	5	0.02	2	0.09	0.14	0.04
Kentangan(<i>Borreria alata</i>)	81	0,30	50	0.29	3	0.13	0.72	0.24
Meniran(<i>Phyllanthus urinaria</i>)	8	0.03	5	0.02	3	0,13	0.18	0.06
Lakum air(<i>Ladwigia octovalvis</i>)	7	0,02	5	0.02	3	0,13	0.17	0.05
Patikan kebo(<i>Euphorbia hirta</i>)	22	0.08	20	0.11	3	0,13	0.32	0.10
Teki ladang(<i>Cyperus rotundus L</i>)	12	0.04	10	0.05	1	0.045	0.13	0.04
Rumput kerbau(<i>Bhraciaria mutica</i>)	6	0.02	5	0.02	2	0.09	0.13	0.04
Rumput grinting(<i>Cynodon dactylon</i>)	112	0.42	70	0.40	3	0,13	0.95	0.31

Sintrong(<i>Crassocephalum crepidioides</i>)	2	0.007	1	0.005	1	0.045	0.057	0.019
Akalipa (<i>Acalypha indica</i>)	5	0.01	1	0.005	1	0.045	0.06	0.02
Total	264		172		22			

Pada tanaman jagung rumput grinting memiliki SDR 0.31 atau 31 % dan mendominasi sarana tumbuh yang ada.

PEMBAHASAN

Dari hasil analisis vegetasi gulma dengan metode kuadrat yang dilakukan di lokasi penelitian diketahui bahwa gulma berdaun sempit lebih dominan dilihat dari SDRnya dibandingkan jenis gulma berdaun lebar yang terdapat pada tanaman paria, kacang tanah dan jagung. Sedangkan pada tanaman ubi kaya gulma berdaun lebar lebih dominan dengan SDR 43 %. Gulma berdaun lebar pada umumnya merupakan tumbuhan berkeping dua, meskipun ada juga yang berkeping satu. Gulma berdaun lebar memiliki ciri ciri bentuk daun melebar dan tanaman tumbuh tegak atau menjalar. Kompetisi terhadap tanaman utama berupa kompetisi cahaya.

Dominasi gulma berdaun sempit pada tanaman paria, jagung dan kacang tanah disebabkan oleh penyiangan gulma belum semua terangkat ke permukaan dan kemungkinan masih ada tersisa biji gulma di dalam tanah sehingga gulma tersebut tumbuh kembali dan mengganggu tanaman. Golongan gulma berdaun sempit kebanyakan berasal dari famili *poaceae*.

Selanjutnya gulma paling sedikit ditemukan pada lahan penelitian ialah gulma rumput setaria(*setaria plicata*).

Gulma ini memiliki ciri ciri batang menjalar, daun dengan ujung meruncing, bergaris, bunga majemuk tersusun atas anak bulir berseling. Rumput setaria ini biasanya digunakan untuk pakan ternak.

Banyaknya jenis gulma yang tumbuh di pertanaman tersebut dapat disebabkan karena adanya tindakan pengolahan tanah dan input pupuk kandang. Menurut (Purnamasari, et al. 2017) bahwa proses pencangkulan pada saat pengolahan tanah dapat menyebabkan terangkatnya biji gulma ke permukaan tanah. Simpanan biji gulma dalam tanah (seedbank) tersebut sewaktu-waktu dapat berkecambah menjadi individu gulma apabila didukung faktor lingkungan.

Persebaran gulma di suatu lingkungan berpengaruh dalam perubahan komposisi dan kepadatan gulma di tempat hidupnya.

Gulma yang terdapat di lahan Simalingkar di dominasi gulma berdaun lebar. Perkembangbiakan gulma tergantung dari kondisi lingkungan di sekitar pertanamana. Jika lingkungan mendukung maka pertumbuhan gulma tersebut semakin berkembang. Menurut Purnamasari, et al, 2017 banyaknya jenis gulma yang tumbuh di pertanaman tersebut dapat disebabkan karena adanya tindakan pengolahan tanah dan input pupuk kandang, proses pencangkulan pada saat pengolahan tanah dapat menyebabkan terangkatnya biji gulma ke permukaan tanah. Simpanan biji

gulma dalam tanah (seedbank) tersebut sewaktu-waktu dapat berkecambah menjadi individu gulma apabila didukung faktor lingkungan.

SIMPULAN

Pada areal tanaman paria gulma yang mendominasi adalah gulma berdaun sempit yaitu rumput grinting dengan SDR sebesar 33%. Sedangkan pada areal tanaman kacang tanah didominasi gulma rumput grinting dengan SDR 24 %. Lahan pertanian di kelurahan simalingkar B didominasi oleh gulma berdaun sempit.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi.2013. Vegetasi Gulma. (http://arekpekalongan.blogspot.com/2013/10/vegetasi_gulma.html). Diakses pada tanggal 1 Desember 2015.
- Anon. 2001. Ekologi. Jakarta. PT Balai Pustaka Jakarta.
- Barus, E.2003. Pengendalian Gulma di Perkebunan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 103 hal.
- Irwanto. 2010. Analisis Vegetasi Parameter Kuantitatif. (<http://www.irwanto-shut.net>). Diakses pada tanggal 1 Desember 2015.
- Caton, B.P., M. Mortimer., J. E. Hill dan D. E. Johnson. 2011. Panduan Lapang Praktis Untuk Gulma Padi di Asia. International Rice Research Institute (IRRI). Manila.
- Gultom S, Zaman S, Purnamawati H. 2017. Periode kritis pertumbuhan kedelai hitam (*Glycine max (L.) Merr*) dalam berkompetisi dengan gulma. *Bul Agrohorti*. 5 (1)(1):45 – 54
- Hendriwal, Wirda Z, Azis A. 2014. Periode kritis tanaman kedelai terhadap persaingan gulma. *Floratek*. 9:6–13
- Moenandir, J. 2010. Ilmu Gulma. UB Press. Malang.
- Perdana EO, Chairul and Syam Z. 2013. Analisis Vegetasi gulma pada tanaman buah naga merah(*Hylocereus polhyzus L.*) Sumatra Barat. *Jurnal Biologi Universitas Andalas* 2(4):242-248.
- Purnamasari CD, Yudo S, Sumarni T. 2017. Pengaruh teknik pengendalian gulma pada tanaman padi (*Oryza sativa L.*) J. *Produksi Tanaman* 5(5):870–879.
- Saleh, Shahabuddin. 2013. Manajemen Agrobiodiversitas untuk Mendukung Sistem Pertanian Berkelanjutan. Prosiding Seminar Nasional Biodiversity Conservation Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako. Palu. Hal. 17 – 23.
- Simatupang, R.S., D. Cahyana dan E. Maftuah. 2014. Gulma Rawa: Keragaan, Manfaat dan Cara Pengelolaannya. Biodiversiti Rawa. Hal. 98 – 123.
- Silva AAP, Oliveira Neto AM, Guerra N, Helvig EO, Maciel CDG. 2015. Períodos de interferência entre plantas daninhas e a cultura da soja rr® na região centro ocidental paranaense. *Planta Daninha*. 33(4):707–716. doi:10.1590/S0100-83582015000400009.
- Sembodo, D.R.J. 2010. Gulma dan Pengelolaannya Edisi Pertama. Yogyakarta (ID): Graha Ilmu.
- Sukman, Y dan Yakup. 1991. Gulma dan Teknik Pengendaliannya. Rajawali. Jakarta.
- Tampubolon K, Sihombing N, Purba Z, Samosir S, Karim S. 2018. Potensi metabolit sekunder gulma sebagai pestisida nabati di Indonesia. *J Kultiv*. 17(3):683–693.

- Tjitrosoedirdjo,S., Utomo, I. H. Dan J. Wiroatmodjo. 1984. Pengelolaan Gulmadi Perkebunan. PT.Gramedia. Jakarta
- Umiyati, U dan Kurniadie, D. 2016. Pergesaran populiasi gulma pada olah tanah dan pengendalian gulma yang berbeda pada tanaman. *Kultivasi* 15 (3): 150–53. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v16i2.11761>.
- Vidya Imaniasita, Twenty Liana, Krisyetno, Dayu Satriyo Pamungkas. 2020. Identifikasi Keragaman dan Dominansi Gulma pada Lahan Pertanaman Kedelai. Central Kalimantan Assessment Center of Agricultural Technology, Palangka Raya, Indonesia.