

**Inventarisasi Jenis-Jenis Gulma Berdaun Lebar Pada Lahan Tanaman  
Jagung *Zea Mays* L. Di Desa Samangki Kec. Simbang Kab. Maros**

**Rita Tosang, Elis Tambaru, Andi Masniawati**

*Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Hasanuddin  
E-mail: ritatosang@gmail.com*

---

**Abstract**

*Inventory broadleaf weeds on corn land *Zea mays* L. in Samangki village, Simbang subdistrict, Maros district has done on Maret-April 2019. The purpose of this study was to inventory the types of broadleaf weeds on corn land in Samangki Village, Simbang Subdistrict, Maros District. The research method used Cruise Method. Analysed data with identification and describe the sample which habitus of the plants. Research result showed that species broadleaf weeds were 2 classis: Monocotyledoneae dan Dicotyledoneae. Total number of broadleaf weeds were 33 species and 17 familia. Broadleaf weeds in first location which age corn 3 week were 14 species dan 9 familia, second location which age corn 6 week were 25 species dan 15 familia and three location which age corn 8 week were 26 species dan 16 familia. Asteraceae familia have more species that 6 species, were *Ageratum conyzoides* L., *Emilia sonchifolia* (L.) DC ex. *Weight*, *Eupatorium odoratum* (L.), *Vernonia cinerea* L., *Tridax procumbens* L., dan *Eleutheranthera ruderalis* (Sw.) Sch.Bip.*

*Keywords: broadleaf weeds, corn plant, Maros*

---

**PENDAHULUAN**

Salah satu tanaman budidaya yang sering dibudidayakan petani adalah jagung. Tanaman jagung sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia ataupun hewan. Bagi masyarakat Indonesia, jagung merupakan makanan pokok setelah padi. Sedangkan berdasarkan urutan bahan makanan pokok di dunia, jagung menduduki urutan ketiga setelah gandum dan padi. Jagung merupakan salah satu komoditas pertanian yang ekonomis dan berpotensi untuk dikembangkan. Jagung biasanya digunakan sebagai bahan baku industri makanan, industri kimia, industri farmasi, dan pakan ternak. Jagung juga merupakan bahan pangan sumber protein dan karbohidrat, sebagai pakan ternak, bahan ekspor non-migas dan sebagai bahan baku untuk pengembangan industri (Suveltri *et al.* 2014).

Salah satu sentra perkebunan jagung di Provinsi Sulawesi Selatan yaitu di Desa Samangki yang terletak di Kecamatan Simbang Kabupaten Maros dengan luas wilayah sekitar 43,62 km<sup>2</sup>. Rendahnya hasil jagung di Desa Samangki disebabkan beberapa faktor, diantaranya pengelolaan gulma belum dilakukan dengan maksimal (BPS Kabupaten Maros, 2017). Gulma merupakan salah

satu unsur pengganggu tanaman yang tumbuhnya tidak dikehendaki pada setiap pengusaha tanaman. Pengembangan sistem usahatani ekologis terpadu di lahan kering, hampir sepertiga bagian dari total biaya produksi untuk pengusaha setiap tanaman dipergunakan untuk mengendalikan gulma (Wangiyana dan Ngawit, 2010).

Kemampuan tanaman bersaing dengan gulma ditentukan oleh species gulma, kepadatan gulma, saat persaingan, lama pesaingan, cara budidaya, varietas yang ditanam, dan tingkat kesuburan tanah (Soekisman, 1983 *dalam* Nurlaili, 2010). Menurut Moenandir (2010) persaingan dapat berlangsung bila komponen atau zat yang dibutuhkan gulma atau tanaman budidaya berada pada jumlah yang terbatas, jaraknya berdekatan dan sama-sama dibutuhkan.

Gulma sangat merugikan bagi tanaman budidaya jagung karena gulma dapat menurunkan hasil panen tanaman jagung, di samping itu gulma dapat mengeluarkan zat allelopati yang mengakibatkan sakit atau matinya tanaman pokok (Sembodo, 2010). Di lahan perkebunan jagung Desa Samangki belum pernah dilakukan penelitian mengenai jenis-jenis gulma berdaun lebar apa saja yang tumbuh bersama tanaman jagung di lokasi ini, sehingga akan mempengaruhi produksi jagung nantinya. Bila jenis-jenis gulma yang tumbuh pada tanaman jagung telah diketahui, maka pengendalian dan pemberantasan gulma yang baik pada tanaman jagung dapat dilakukan secara optimal.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian Inventarisasi Jenis-Jenis Gulma Berdaun Lebar pada Lahan Tanaman Jagung *Zea mays* L. di Desa Samangki Kecamatan Simbang Kabupaten Maros.

## **METODE PENELITIAN**

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Global Positioning System* (GPS), kamera, peta lokasi penelitian, alat tulis menulis, mistar, buku identifikasi, kertas koran, isolasi, dan peralatan herbarium. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu jenis-jenis gulma berdaun lebar dan alkohol 70%.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif yang bersifat survey/eksploratif. Menurut Nasir, 1999 *dalam* Pasorong *et al.* 2011, metode deskriptif (survey) merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui jenis-jenis gulma berdaun lebar yang terdapat di lahan perkebunan jagung. Adapun tahapan penelitian yang dilakukan yaitu:

### **Observasi Lapangan**

Observasi lapangan bertujuan untuk mendapatkan gambaran umum dari lokasi penelitian dan kegiatan pengumpulan data kualitatif pendukung di lapangan dengan metode jelajah *Cruise Method* (Lucas *et al.* 2006).

### **Pengumpulan Sampel dan Data**

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu dalam bentuk data kuantitatif dan kualitatif, parameter data yang diteliti meliputi nama jenis dan jumlah gulma berdaun lebar. Data primer dikumpulkan secara selektif dengan menjelajahi lahan kebun jagung dengan metode jelajah *Cruise Method* (Lucas *et al.* 2006). Pengambilan sampel gulma berdaun lebar pada 3 (tiga) lokasi yaitu :

- Lokasi I : Umur tanaman jagung  
3 minggu setelah tanam
- Lokasi II : Umur tanaman jagung  
6 minggu setelah tanam
- Lokasi III : Umur tanaman jagung  
8 minggu setelah tanam

### **Identifikasi Sampel**

Sampel jenis gulma yang diperoleh didokumentasikan, diambil kemudian diidentifikasi di Laboratorium Botani Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin. Identifikasi tumbuhan didasarkan pada karakteristik morfologi dari sampel dengan menggunakan beberapa literatur mengenai gulma berdaun lebar yaitu Tjitrosoepomo (2007), Van Steenis (2005), Dasuki (1991), dan Soerjani *et al.* (1987).

### **Pengolahan dan Analisis Data**

Data gulma berdaun lebar yang diperoleh melalui hasil penelitian diolah dengan cara dikelompokkan, ditabulasi, disajikan dalam bentuk tabel dan gambar. Selanjutnya dianalisis secara deskriptif untuk mendapatkan gambaran mengenai jenis-jenis gulma berdaun lebar yang terdapat di Desa Samangki Kecamatan Simbang Kabupaten Maros.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada Tabel 1. dapat dilihat perbedaan jumlah species gulma yang didapatkan pada 3 (tiga) lokasi berbeda di Desa Samangki Kecamatan Simbang Kabupaten Maros. Species gulma berdaun lebar yang ditemukan di masing-masing lokasi penelitian yaitu: Lokasi I dengan umur jagung 3 minggu setelah tanam jumlah gulma sebanyak 14 species dan 9 familia, Lokasi II dengan umur jagung 6 minggu setelah tanam jumlah gulma sebanyak 25 species dan 15 familia, dan Lokasi III dengan umur jagung 8 minggu setelah tanam jumlah gulma sebanyak 26 Species dan 16 familia. Jumlah keseluruhan Species dari lokasi I-III, jumlah gulma sebanyak 33 Species dan 17 familia.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada lahan tanaman jagung di Desa Samangki diperoleh data mengenai jenis-jenis gulma berdaun lebar yang terdapat di lokasi penelitian Tabel 1. dapat dilihat, bahwa Familia *Asteraceae* dari Classis Dicotyledoneae memiliki jumlah species gulma berdaun lebar terbanyak 6 (enam) species yaitu: *Ageratum conyzoides* L., *Emilia sonchifolia* (L.) DC ex. Weight, *Eupatorium odoratum* (L.), *Vernonia cinerea* L., *Tridax procumbens* L., dan *Eleutheranthera ruderalis* (Sw.) Sch.Bip. Jenis gulma berdaun lebar dari Classis Monocotyledoneae ada 2 (dua) species yaitu: *Typhonium trilobatum* (L.) Schott dan *Commelina diffusa* Burm. f. dan 2 (dua) Familia yaitu: Araceae dan Commelinaceae.

Tabel 1. Daftar Species Gulma Berdaun Lebar yang Terdapat di Lahan Jagung *Zea mays* L. Desa Samangki Kecamatan Simbang Kabupaten Maros

Nama Indonesia>Nama Ilmiah	Lokasi			Familia
	I	II	III	
Keladi Tikus <i>Typhonium trilobatum</i> (L.) Schott	-	+	+	<b>Araceae</b>
Gewor <i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	+	+	+	<b>Commelinaceae</b>
Kremah Air <i>Alternanthera philoxeroides</i> (L.) (Mart.) Griseb	-	-	+	
Kremah <i>Alternanthera sessilis</i> (L.) D.C	+	+	-	<b>Amaranthaceae</b>
Bayam <i>Amaranthus gracilis</i> Desf	+	+	+	
Bandotan <i>Ageratum conyzoides</i> L.	+	+	+	
Patah Kemudi <i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC ex Wight	+	+	+	
Kirinyu <i>Eupatorium odoratum</i> L.	+	+	+	<b>Asteraceae</b>
Babandotan <i>Eleutheranthera ruderalis</i> (Sw.) Sch. Bip.	-	+	+	
Gletang <i>Tridax procumbens</i> L.	-	+	+	
Buyung-Buyung <i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less	-	+	-	
Maman Ungu <i>Cleome rutidospermae</i> L.	+	+	+	<b>Capparidaceae</b>
Maman Kuning <i>Cleome viscosa</i> L.	+	-	+	
Ubi Jalar Liar <i>Ipomoea triloba</i> L.	-	+	-	<b>Convolvulaceae</b>
Areuy Bulu <i>Merremia vitifolia</i> Burm. f.	-	-	+	
Patikan Kebo <i>Euphorbia hirta</i> L.	+	+	+	<b>Euphorbiaceae</b>
Meniran <i>Phyllanthus urinaria</i> L.	+	+	+	
Hiptis <i>Hyptis capitata</i> Mart & Gall	-	+	-	<b>Lamiaceae</b>
Putri Malu <i>Mimosa pudica</i> L.	+	-	+	<b>Mimosaceae</b>
Cacabean <i>Ludwigia sp.</i>	-	-	+	<b>Onagraceae</b>
Semanggi <i>Oxalis intermedia</i> A. Rich	-	+	-	

Calincing <i>Oxalis barreliere</i> L.	-	-	+	<b>Oxalidaceae</b>
Kacang Asu <i>Calopogonium mucunoides</i> L.	+	+	+	
Katisem <i>Aschynomene indica</i> L.	-	+	-	<b>Papilionaceae</b>
Tilang-Tilang <i>Centrosema pubescens</i> L.	-	-	+	
Suruhan <i>Peperomia pellucida</i> L. Kunth.	-	+	+	<b>Piperaceae</b>
Krokot <i>Portulaca oleracea</i> L.	+	+	+	<b>Portulacaceae</b>
Kentangan <i>Borreria latifolia</i> L.	-	+	-	
Kancing Ungu <i>Borreria laevis</i> (Lamk.) Griseb	-	+	+	<b>Rubiaceae</b>
Katepan/Daun Mutiara <i>Hedyotis corymbosa</i> (L.) Lamk	+	+	+	
Jaka Tuwa <i>Scoparia dulcis</i> L.	-	+	+	<b>Scrophulariaceae</b>
Daun Sirih Ketok <i>Lindernia crustaceae</i> (L.) F. Muell.	-	-	+	
Ciplukan <i>Physalis angulata</i> L.	-	+	+	<b>Solanaceae</b>
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>17</b>

Keterangan: (+) Ada jenis gulma yang tumbuh;(-) Tidak ada jenis gulma yang tumbuh

-Lokasi I : Umur tanaman jagung 3 minggu setelah tanam

-Lokasi II : Umur tanaman jagung 6 minggu setelah tanam

-Lokasi III : Umur tanaman jagung 8 minggu setelah tanam

### Perbedaan Jenis Dan Jumlah Species Gulma Berdaun Lebar Ditemukan di Tiga Lokasi Lahan Perkebunan Jagung *Zea Mays* L. di Desa Samangki Kecamatan Simbang Kabupaten Maros

Hasil penelitian Tabel 1. menunjukkan, bahwa pada Lokasi I dengan umur jagung 3 minggu setelah tanam jumlah gulma sebanyak 14 species dan 9 familia, Lokasi II dengan umur jagung 6 minggu setelah tanam jumlah gulma sebanyak 25 species dan 15 familia, dan lokasi III dengan umur jagung 8 minggu setelah tanam jumlah gulma sebanyak 26 species dan 16 familia. Jumlah keseluruhan species dari lokasi I-III, jumlah gulma sebanyak 33 species dan 17 familia.

Pada tanaman jagung yang masih muda, pertumbuhannya belum maksimal dan ruang tumbuh yang masih kosong akan ditempati oleh gulma. Hal tersebut disebabkan karena cara tanam jagung yang dilakukan dengan menanamkan biji-biji jagung dengan cara melubangi gundukan-gundukan tanah dengan menggunakan jarak tertentu keseluruh lahan, sehingga tidak meratanya pertumbuhan jagung menyebabkan gulma tumbuh pada tempat yang tidak ditumbuhi jagung. Hal ini sesuai dengan pendapat Rukmana dan Yudirachman (2007 dan Suryaningsih *et al.* (2011) bahwa ruang tumbuh yang masih kosong dapat ditumbuhi berbagai jenis gulma. Perbedaan jumlah dan jenis gulma berdaun lebar

yang ditemukan pada 3 (tiga) lokasi penelitian yang berbeda dipengaruhi oleh faktor lingkungan tempat tumbuhnya antara lain: cahaya, temperatur, kelembapan, tanah, ruang tumbuh dan suhu. Menurut Moenandir (2010); Lubis (1992) yang mempengaruhi jumlah species yang hidup pada suatu komunitas yaitu cahaya, dimana cahaya sangat berpengaruh terhadap jenis dan jumlah individu yang dapat tumbuh di tempat tersebut. Selanjutnya hasil penelitian Indriana (2009); Yussa *et al.* (2014) menjelaskan, bahwa perbedaan dan perubahan lingkungan dapat mempengaruhi komposisi komunitas gulma yang dapat tumbuh pada daerah tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan beberapa jenis species gulma berdaun lebar yang mendominasi di perkebunan jagung pada kebun di lokasi I jagung umur 3 minggu ditemukan 3 species gulma berdaun lebar yang mendominasi adalah *Hedyotis corymbosa*, *Cleome rutidospermae*, *Phyllanthus urinaria*. Pada lokasi ke II jagung umur 6 minggu didapatkan species gulma berdaun lebar yang mendominasi adalah *Hedyotis corimbosa*, *Ageratum conyzoides*, dan *Alternanthera sessilis*, sedangkan pada lokasi ke III jagung umur 8 minggu didapatkan species gulma berdaun lebar mendominasi adalah *Phyllanthus urinaria*, *Amaranthus gracilis*, dan *Merremia vitifolia*.

Gulma *Ageratum conyzoides* merupakan salah satu jenis gulma dari Famili Asteracea. Gulma *Ageratum conyzoides* termasuk golongan tumbuhan semusim yang banyak tumbuh di lahan pertanian, perkebunan karet, palawija, kopi, tembakau, cengkeh, dan kelapa sawit. Gulma *Ageratum conyzoides* dapat ditemukan hingga ketinggian 3.000 m dpl, menyukai intensitas cahaya tinggi dan ternaungi. *Ageratum conyzoides* memiliki tekstur biji ringan dengan jumlah biji yang banyak, dapat tersebar dengan bantuan angin dan cukup mengganggu perkebunan. Tumbuhan ini memiliki daya saing yang tinggi, sehingga dengan mudah tumbuh dimana-mana dan sering menjadi gulma yang merugikan para petani (Okunade, 2002 dalam Rosmanah *et al.* 2016).

Pada lahan perkebunan jagung ditemukan bahwa jumlah species gulma berdaun lebar yang paling banyak yaitu dari Familia Asteraceae. Menurut Reader dan Duck (2000), gulma Familia Asteraceae dapat berkembang biak melalui biji dan mempunyai kemampuan beradaptasi dengan lingkungan dan berbunga sepanjang tahun. Assa *et al.* (2016) menyatakan, bahwa Familia Asteraceae termasuk golongan gulma berdaun lebar dan semusim yang menyukai tanah sedikit lembap serta mampu menghasilkan banyak biji setiap tahunnya.

### **Persaingan Gulma Berdaun Lebar dan Tanaman Jagung *Zea mays* L.**

Dominansi merupakan kemampuan suatu jenis gulma untuk dapat bersaing dengan jenis gulma lainnya dan bertahan hidup dalam suatu agroekosistem tertentu. Kondisi ini ditunjukkan dengan beberapa gulma yang lebih banyak jumlahnya dibandingkan dengan beberapa gulma lainnya (Tjitrosoedirdjo *et al.* 1984).

Banyak faktor yang dapat memengaruhi jenis dan keragaman gulma pada suatu lahan, diantaranya jenis tanah, kultur teknis, dan ketinggian tempat. Sembodo (2010) dalam Kastanja (2015), menyatakan bahwa kultur teknis dapat akan memengaruhi tinggi rendahnya daya saing gulma terhadap tanaman budidaya. Menurut Ernawati dan Supriyanto (2001) dalam Wijaya (2018) mengatakan, bahwa persaingan dengan gulma menyebabkan persaingan gulma dengan tanaman dapat menyebabkan

persaingan dalam hal pemanfaatan sumberdaya yang sama yang bisa mengurangi produksi fotosintat tanaman.

Persaingan antara gulma dengan tanaman budidaya karena adanya pengaruh naungan dalam memperoleh pencahayaan dari sinar matahari dan pengaruh alelopati. Hasil penelitian pada umur jagung umur 6 minggu setelah tanam terlihat adanya penambahan jumlah jenis gulma yang tumbuh, karena adanya penambahan gulma, sehingga zat alelopati juga semakin banyak. Zat alelopati dapat menyebabkan tanaman jagung menjadi kerdil yang ditandai dengan pertumbuhan jagung yang tidak sempurna, antara lain kehilangan zat hijau daun *klorosis* dengan daun berwarna kekuningan, serta kematian jaringan *nekrosis* dengan daun berwarna kecoklatan. Hal ini didukung oleh Ardjasa dan Bangun (1985) yang menyatakan, bahwa zat alelopati bersifat racun atau toksik yang menyebabkan tanaman kerdil, permukaan daun berwarna kekuningan dan kecoklatan.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian inventarisasi jenis-jenis gulma berdaun lebar pada lahan tanaman jagung *Zea mays* L. di Desa Samangki Kecamatan Simbang Kabupaten Maros dapat disimpulkan, bahwa Jenis-jenis gulma berdaun lebar yang didapatkan di lahan jagung di Desa Samangki Kecamatan Simbang Kabupaten Maros. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa jenis-jenis gulma berdaun lebar ada 2 Classis Monocotyledoneae dan Dicotyledoneae. Jumlah keseluruhan gulma berdaun lebar yaitu: 33 species dan 17 familia. Gulma berdaun lebar di lokasi I umur jagung 3 minggu setelah tanam sebanyak 14 species dan 9 familia, lokasi II dengan umur jagung 6 minggu setelah tanam sebanyak 25 species dan 15 familia dan lokasi III dengan umur jagung 8 minggu setelah tanam sebanyak 26 species dan 16 familia. Familia Asteraceae memiliki jumlah species terbanyak 6 (enam) species yaitu: *Ageratum conyzoides* L., *Emilia sonchifolia* (L.) DC ex. Weight, *Eupatorium odoratum* (L.), *Vernonia cinerea* L., *Tridax procumbens* L., dan *Eleutheranthera ruderalis* (Sw.) Sch.Bip.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardjasa, W.S. dan P. Bangun, 1985. *Pengendalian Gulma Pada Tanaman Pokok*. Jakarta.
- Assa, K.A.S., T. Pemmy dan T.A. Grace, 2016. *Inventarisasi Gulma Pada Tanaman Jagung (Zea Mays L.) Dataran Tinggi di Desa Palelon dan Dataran Rendah di Kelurahan Kima Atas*. Jurnal agroteknologi. Fakultas Pertanian UNSRAT Manado. Manado.
- Badan Pusat Statistik, 2017. Kabupaten Maros Dalam Angka. Diakses melalui <http://marosrkab.bps.go.id>. Pada Tanggal 28 Januari 2018. Makassar.
- Indriana, R., 2009. *Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Pada Area Bantaran Kali Pembuangan di Kecamatan Karang Tengah Kabupaten Demak*. Skripsi IKIP PGRI. Semarang.
- Kastanja, A.Y., 2015. *Jenis dan Dominansi Gulma Pada Lahan Jagung Manis (Studi Kasus di Kecamatan Tobelo)*. Jurnal Agroforestri. Politeknik Perdamaian Halmahera. Tobelo.
- Lubis, A., 1992. *Kelapa Sawit (Elaeis quineensis Jacq)*. Pusat Penelitian Perkebunan. Bandar Kuala Pematang Siantar Sumatera Utara.
- Lucas, K. and D. Maxeey, 2006. *Field Test of the Area Tree Cruise Method*. <http://www.Island.net-kiles>.
- Moenandir, J., 2010. *Pengantar Ilmu dan Pengendalian Gulma*. Universitas Brawijaya Press. Malang.

- Nurlaili, 2010. *Respon Pertumbuhan Tanaman Jagung (Zea mays L.) dan Gulma Terhadap Berbagai Jarak Tanam*. Jurnal Agronobis. 2(4).
- Pasorong, Y. S., E. Tambaru, M. R. Umar, dan A. Masniawati, 2015. *Identifikasi Tumbuhan Berkhasiat Obat dan Potensi Pemanfaatannya Pada Beberapa Desa di Sekitar Gunung Sesean Kabupaten Toraja Utara*. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Reader dan Duck, 2000. *Pertumbuhan Gulma Pada Kondisi Lingkungan*. PT. Gramedia Press. Jakarta.
- Rosmanah, S., H. Kusnadi, dan L. Harta, 2016. *Identifikasi dan Dominansi Gulma Pada Lahan Kering Dataran Tinggi di Kabupaten Kepahiang Provinsi Bengkulu*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (Bptp) Bengkulu. Bengkulu.
- Sembodo, D.R.J., 2010. *Gulma dan Pengolahannya*. Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Suryaningsih, M. Joni dan A.A.K. Darmadi, 2011. *Inventarisasi Gulma Pada Tanaman Jagung (Zea mays L.) di Lahan Sawah Kelurahan Padang Galak, Denpasar Timur, Kodya Denpasar, Provinsi Bali*. Jurnal Simbiosis. FMIPA Bukit Jimbaran, Bali.
- Suveltri, B., Z. Syam dan Solvieni, 2014. *Analisis Vegetasi Gulma Pada Pertanaman jagung (Zea mays L.) Pada Lahan Olah Tanah Maksimal di Kabupaten Lima Puluh Kota*. Jurnal Biologi. 3(2) : 103-108.
- Wangiyana, W. dan I. K. Ngawit, 2010. *Pengelolaan Lahan Kering Berbasis Penerapan Model Rancang Bangun Usahatani Ekologis Terpadu Guna Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat di Kawasan Pengembangan Lahan Kering Lombok Utara*. Makalah Seminar Penerapan Ipteks pada Masyarakat. DP3M, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Jakarta.
- Wijaya, K.A., 2018. *Kajian Tentang Pemanfaatan Gulma Padi Sawah*. Fakultas Pertanian Universitas Udayana Denpasar, Bali.
- Yussa, I.P., Chairul dan Z. Syam, 2015. *Analisis Vegetasi Gulma Pada Kebun Kopi Arabika (Coffea arabica L.) Di Balingka, Agam, Sumatera Barat*. Jurnal Biologi.