

IDENTIFIKASI GULMA DI LAHAN PERTANAMAN JAGUNG (*Zea mays L.*) PADA FASE VEGETATIF DAN GENERATIF DI KABUPATEN MAROS DAN GOWA

(*Identification of Sugar in Corn Plantation (*Zea mays L.*) in Vegetative and Generative Phase in Maros and Gowa Districts*)

Nilma*¹, Abdul Haris², Muliaty Galib², Suriyanti², Suhaerah²

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UMI

²Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UMI

Email : h_abdul_haris@yahoo.com muliatyg@gmail.com

ABSTRACT

One of the limiting factors in increasing corn production in South Sulawesi is that weeds are cultivated. Weeds can reduce yields on maize cropping, this can occur due to competition with other plants that grow on crop land that can compete in terms of nutrients, water, solar radiation and growing space so that it will reduce the amount of crop. The study aims to determine the effect of the concentration of atrazine herbicide in controlling weeds on the growth and production of maize. This research was carried out at the Horticultural Plant Seed Center, Sudiang, South Sulawesi. The study was carried out from June to September 2019, using a Randomized Block Design, one factor with 5 treatments, 3 replications as follows: control, atrazine herbicide (3 ml / liter, 4 ml / liter, 5 ml / liter, 6 ml / liter) . The parameters observed in weeds are weed population, and types of weeds, frequency, weed dominance, summed dominance ratio. The parameters of corn plants are plant height, number of leaves and shell weight. The results showed that administration of atrazine herbicide concentration of 3 ml / 1 liter effectively suppressed weed populations, the dominance of weeds and types of weeds in maize crop so that it affected the growth and production of corn plants.

Keywords: *Vegetation; Dominance; Weed; Corn Land*

PENDAHULUAN

Pemeliharaan tanaman jagung secara intensif tidak terlepas dari aspek pengendalian gulma, karena pengendalian gulma pada pertanaman jagung sering dianggap sebagai salah satu penyebab turunnya hasil dan mutu biji tanaman jagung. Penurunan hasil tersebut sangat tergantung pada jenis gulma, tingkat kepadatan, waktu kompetisi, serta senyawa alelopati yang dikeluarkan pada salah satu gulma akibat yang terjadi dari penurunan tersebut adalah kehilangan hasil yang disebabkan oleh gulma (Kastanja, 2012).

Salah satu faktor pembatas dalam meningkatkan produksi jagung yang dibudidayakan adalah gulma. Gulma adalah tumbuhan lain yang tumbuh pada lahan tanaman budidaya, tumbuhan yang tumbuh disekitar tanaman pokok (tanaman yang sengaja ditanam) atau semua tumbuhan yang

tumbuh pada tempat (area) yang tidak diinginkan oleh petani sehingga kehadirannya dapat merugikan tanaman lain yang ada di dekat atau disekitar tanaman pokok tersebut (Moenandir, 1990 dalam Oksari, 2011).

Gulma dapat menurunkan hasil pada pertanaman jagung, hal ini dapat terjadi karena adanya kompetisi dengan tanaman lain yang tumbuh di lahan pertanaman yang dapat bersaing dalam hal unsur hara, air, radiasi matahari dan ruang tumbuh sehingga akan mengurangi jumlah biji pertanaman (Irfan, 1999 dalam Yulisma, 2011). Lebih dari 30.000 tanaman telah dianggap sebagai gulma, 250 jenis dinyatakan sebagai gulma penting dan 80 jenis telah diketahui menurunkan hasil tanaman budidaya (Sauerborn, 1999 dalam Seftika, 2018).

Keberhasilan pengendalian gulma merupakan salah satu faktor penentu tercapainya tingkat hasil jagung yang tinggi.

Gulma dapat dikendalikan oleh berbagai aturan dan karantina. Secara biologi dan secara fisik Gulma pada tanaman jagung umumnya dikendalikan dengan cara mekanis dan kimiawi (Fadhly & Fahdiana, 2008 dalam Dito, 2012).

Saat ini pengendalian gulma di pertanaman jagung yang dilakukan oleh petani masih kurang optimal hasilnya baik dari segi efektivitas maupun efisiensinya. Kurangnya pemahaman petani tentang vegetasi gulma yang tumbuh sehingga kurang tepat dalam menentukan metode pengendalian gulma. Vegetasi gulma dapat dianalisis dengan cara mengamati jenis (spesies) gulma yang tumbuh serta dominansinya pada pertanaman (Syawal, 2012).

Keberadaan gulma pada pertanaman jagung dapat menyebabkan penurunan hasil produksi maka dari itu perlu dilakukan identifikasi gulma pada pertanaman jagung, sehingga dapat dilakukan penanganan gulma pada pertanaman jagung untuk meningkatkan hasil produksi jagung.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tenrigangkae Kabupaten Maros dengan ketinggian tempat 0-30 mdpl, curah hujan 612,55 mm/tahun, iklim tropis basah. Desa Romang Lompoe Kabupaten Gowa dengan ketinggian tempat 0-25 mdpl, curah hujan 653 mm/tahun. Penelitian ini dilaksanakan pada lahan pertanaman jagung pada fase vegetatif dan generatif. Pelaksanaan penelitian ini berlangsung pada bulan April sampai dengan bulan Juni 2019.

Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini tanaman jagung. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tali rafia, meter, kayu, penggaris,

gunting, parang, spidol, plaster, kantong plastik, timbangan, koran, buku identifikasi, oven, kertas label, alat tulis dan kamera. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan metode observatif dengan plot ukuran 1x1 m². Peletakan plot dilakukan secara acak yang diambil sebanyak 9 plot sampel pada fase vegetatif dan fase generatif untuk luasan pertanaman jagung pada 3 lokasi yang berbeda.

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan pertama adalah melakukan survey lahan, di daerah Maros dan Gowa dengan melakukan wawancara pada petani. Luas lahan yang menjadi areal pengamatan di Maros ± 50 are, pada daerah Gowa ± 50 are dan daerah Takalar ± 50 are.

Plot dibuat sebanyak 3 plot dalam 1 daerah menggunakan tali rafia sebagai pembatas dan kayu sebagai patok dan tempat tali dikaitkan. Tali dibentuk persegi panjang (1 m x 1 m).

Pengambilan data gulma dilakukan dengan mencatat dan menghitung jenis-jenis gulma yang terdapat dalam satu plot percobaan. Pengambilan data dilakukan sebanyak 2 (dua) kali selama masa tanam dengan mencabut gulma hingga ke akarnya. Untuk pengambilan data kedua atau terakhir gulma dicabut hingga ke akarnya kemudian dibersihkan dengan air untuk menghilangkan kotoran yang melekat pada gulma. Kemudian timbang berat basah dari jenis-jenis gulma per plot lalu masukkan ke dalam kertas koran dan kemudian keringkan di dalam oven dengan suhu 105 °C selama 24 jam. Timbang kembali untuk mengetahui berat keringnya.

Parameter pengamatan yang dilakukan adalah melakukan identifikasi dan menghitung populasi gulma yang dilakukan 2 (dua) kali selama masa tanam, menghitung

kerapatan gulma dan frekuensi (Tjitrosoedirdjo dkk., 1983 dalam Gayuh

$$\text{Frekuensi nisbi: } \frac{\text{Frekuensi mutlak suatu jenis gulma}}{\text{Frekuensi mutlak semua jenis gulma}} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi Mutlak: } \frac{\text{Jumlah plot contoh yang berisi suatu gulma}}{\text{Jumlah semua plot contoh yang diambil}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pengambilan data gulma yang dilakukan pada berbagai wilayah terdapat populasi gulma dari berbagai jenis

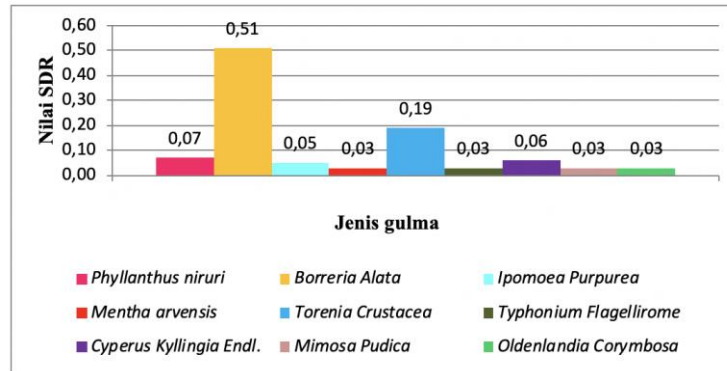
gulma yang berbeda. Populasi gulma berarti kumpulan individu dari satu sepsies gulma yang bersaing dengan tanaman dan merugikan petani di suatu tempat.

Tabel 1. Identifikasi Gulma pada Fase Vegetatif dan Generatif pada Lahan Pertanaman Jagung di Wilayah Maros

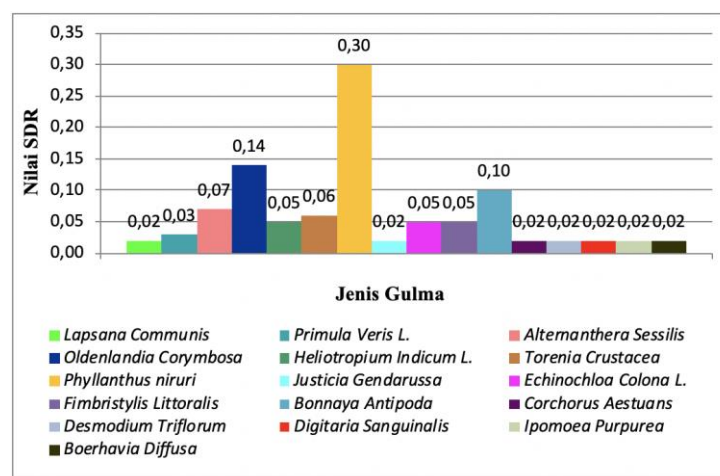
No	Jenis Gulma	Nama Lokal	Jumlah Individu	Gol	Kerapatan Nisbi	Total FN (%)	Total DN (%)	Total NP	Total SDR (%)	
A. Fase Vegetatif										
1	<i>Phyllanthus niruri</i>	Meniran	10	DL	0,05	0,13	0,04	0,22	0,03	
2	<i>Borreria alata</i>	Goletrak	102	DL	0,52	0,20	0,82	1,54	0,51	
3	<i>Ipomoea lacunosa</i>	Katang-katang	4	DL	0,02	0,07	0,05	0,14	0,05	
4	<i>Mentha arvensis</i>	Daun Poko	3	DL	0,02	0,07	0,00	0,09	0,03	
5	<i>Torenia crustacea</i>		64	DL	0,33	0,20	0,03	0,56	0,19	
6	<i>Typhonium flagelliforme</i>	Keladi Tikus	3	DL	0,02	0,07	0,00	0,09	0,03	
7	<i>Cyperus kyllingia</i> endl.	Jukut Pendul	6	T	0,03	0,13	0,02	0,18	0,06	
8	<i>Mimosa pudica</i>	Putri Malu	2	DL	0,01	0,07	0,01	0,09	0,03	
9	<i>Oldenlandia corymbosa</i>	Daun Mutiara	1	DL	0,00	0,07	0,01	0,08	0,03	
Jumlah						1,00	0,98	3,00	1,00	
B. Fase Generatif										
1	<i>Lapsana communis</i>		4	DL	0,01	0,04	0,00	0,05	0,02	
2	<i>Primula veris</i> L.		9	DL	0,03	0,04	0,01	0,08	0,03	
3	<i>Alternanthera sessilis</i>	Kremah	11	DL	0,03	0,04	0,13	0,20	0,07	
4	<i>Oldenlandia corymbosa</i>	Daun Mutiara	82	DL	0,23	0,13	0,06	0,42	0,14	
5	<i>Heliotropium indicum</i> L.	Ekor Anjing	12	DL	0,03	0,09	0,02	0,14	0,05	
6	<i>Torenia crustacea</i>		17	DL	0,05	0,09	0,03	0,17	0,06	
7	<i>Phyllanthus niruri</i>	Meniran	87	DL	0,25	0,13	0,51	0,89	0,30	
8	<i>Justicia gendarussa</i>	Kisi-kisi	2	DL	0,00	0,04	0,02	0,06	0,02	
9	<i>Echinochloa colona</i> L.	Rumput Bebek	25	R	0,07	0,04	0,05	0,16	0,05	
10	<i>Fimbristylis littoralis</i>	Babawangan	25	T	0,07	0,04	0,05	0,16	0,05	
11	<i>Bonnaya antipoda</i>		57	DL	0,16	0,09	0,05	0,30	0,10	
12	<i>Corchorus aestuans</i>	Yute	7	DL	0,02	0,04	0,01	0,07	0,02	
13	<i>Desmodium triflorum</i>		4	DL	0,01	0,04	0,01	0,06	0,02	
14	<i>Digitaria sanguinalis</i>	Kembangan	2	R	0,00	0,04	0,01	0,05	0,02	
15	<i>Ipomea purpurea</i> L.	Katang-katang	1	DL	0,00	0,04	0,01	0,05	0,02	
16	<i>Boerhavia diffusa</i>	Daun Cakaran	3	DL	0,01	0,04	0,01	0,06	0,02	
Jumlah						0,97	0,97	0,98	3,00	0,99

Keterangan:

DN : Dominansi nisbi FN : Frekuensi nisbi NP : Nilai Penting SDR : Summed Dominance Ratio



Gambar 1. Diagram Summed Dominance Ratio (SDR) Gulma pada Lahan Pertanaman Jagung Fase Vegetatif di Wilayah Maros



Gambar 2. Diagram Summed Dominance Ratio (SDR) Gulma pada Lahan Pertanaman Jagung Fase Generatif di Wilayah Maros.

Pada tabel 1 dan diagram 2 di atas menunjukkan bahwa identifikasi fase generatif tanaman jagung di atas menunjukkan bahwa gulma dengan jenis *Phyllanthus niruri* memiliki nilai SDR tertinggi yaitu 0,30%. Gulma jenis *Oldenlandia corymbosa* dengan nilai SDR 0,14%, *Bonnaya antipoda* dengan nilai SDR 0,10%. Gulma dengan nilai SDR terendah ditunjukkan oleh gulma jenis *Lapsana communis*, *Primula veris L.*, *Heliotropium indicum L.*, *Justicia gendarussa*, *Echinochloa colona L.*, *Fimbristylis littoralis*, *Corchorus aestuans*, *Desmodium*

triflorum, *Digitaria sanguinalis*, *Ipomoea lacunosa L.* dan *Boerhavia diffusa* dengan nilai SDR sebanyak <0,05%. Vegetasi dan dominansi gulma yang berbeda di setiap wilayah ini terjadi karena adanya perbedaan faktor lingkungan dan menurut Sukman dan Yakub, (2002) dalam Gayuh (2018), pada dasarnya gulma sebagai tumbuhan mempunyai syarat tumbuh eksternal tertentu yang sesuai untuk pertumbuhannya. Setiap spesies gulma menghendaki persyaratan lingkungan untuk tumbuh yang berbeda-beda.

Tabel 2. Identifikasi Gulma pada Fase Vegetatif dan Generatif pada Lahan Pertanaman Jagung di Wilayah Gowa

No	Jenis Gulma	Nama Lokal	Jumlah Individu	Gol	Kerapatan Nisbi	Total FN (%)	Total DN (%)	Total NP	Total SDR (%)
A. Fase Vegetatif									
1	<i>Fimbristylis littoralis</i>	Babawangan	16	DL	0,07	0,06	0,09	0,22	0,07
2	<i>Carex blanda</i>		25	DL	0,11	0,19	0,08	0,38	0,13
3	<i>Lapsana communis</i>		41	DL	0,19	0,19	0,06	0,44	0,15
4	<i>Corchorus aestuans</i>	Yute	77	DL	0,35	0,12	0,31	0,78	0,26
5	<i>Mollugo verticillata</i>		26	DL	0,12	0,12	0,13	0,37	0,12
6	<i>Borreria alata</i>	Goletrak	10	DL	0,04	0,06	0,01	0,11	0,04
7	<i>Cyperus iria</i>	Jekeng	7	T	0,03	0,12	0,01	0,16	0,05
8	<i>Leucas aspera</i>	Thumbai	11	DL	0,05	0,06	0,27	0,38	0,13
9	<i>Eleusine indica</i>	Rumput Belulang	5	R	0,02	0,06	0,03	0,11	0,04
Jumlah					0,98	0,98	0,99	2,95	0,99
B. Fase Generatif									
1	<i>Mimosa pudica</i>	Puteri Malu	20	DL	0,08	0,10	0,01	0,19	0,06
2	<i>Typhonium flagelliforme</i>	Keladi Tikus	3	DL	0,01	0,05	0,02	0,08	0,03
3	<i>Clitoria ternatea</i>	Telang	5	DL	0,02	0,10	0,01	0,13	0,04
4	<i>Mollugo verticillata</i>		1	DL	0,00	0,05	0,00	0,05	0,02
5	<i>Borreria alata</i>	Goletrak	90	DL	0,36	0,15	0,14	0,65	0,22
6	<i>Leucas aspera</i>	Thumbai	2	DL	0,01	0,10	0,03	0,14	0,05
7	<i>Lapsana communis</i>		17	DL	0,07	0,05	0,10	0,22	0,07
8	<i>Alternanthera philoxeroides</i>		6	DL	0,02	0,05	0,02	0,09	0,03
9	<i>Cyperus iria</i>	Jekeng	3	T	0,01	0,10	0,02	0,13	0,04
10	<i>Euphorbia hirta</i>	Petikan Kebo	2	DL	0,01	0,05	0,00	0,06	0,02
11	<i>Eleusine indica</i>	Rumput Belulang	47	R	0,19	0,10	0,45	0,74	0,25
12	<i>Phyllanthus niruri</i>	Meniran	13	DL	0,05	0,05	0,01	0,11	0,04
13	<i>Ageratum houstonianum</i>	Bandotan	39	DL	0,15	0,05	0,17	0,37	0,12
Jumlah					0,98	1,00	0,98	2,96	0,99

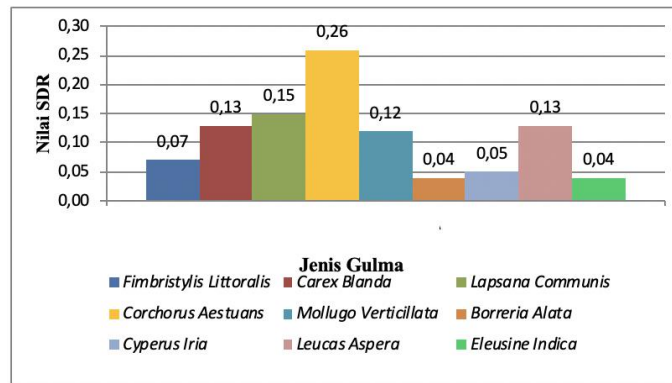
Keterangan:

DN : Dominansi nisbi

FN : Frekuensi nisbi

NP : Nilai Penting

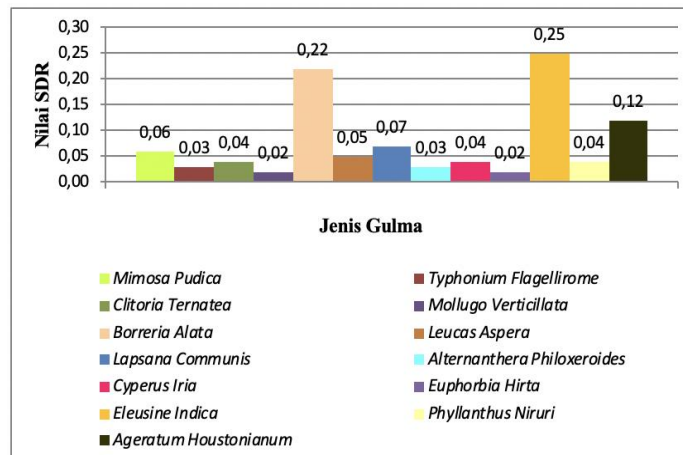
SDR : Summed Dominance Ratio



Gambar 3. Diagram Summed Dominance Ratio (SDR) Gulma pada Lahan Pertanaman Jagung Fase Vegetatif di Wilayah Gowa.

Pada tabel 2 dan diagram 3 menunjukkan bahwa pada fase vegetatif wilayah Gowa terdapat 9 jenis gulma dimana gulma jenis *Corchorus aestuans* memiliki nilai SDR tertinggi yaitu sebanyak 0,26%. *Carex blanda*, *Lapsana communis*, *Mollugo verticillata* dan *Leucas aspera* memiliki nilai SDR sebanyak $>0,10\%$. Gulma jenis *Fimbristylis littoralis* dengan nilai SDR 0,07%. Gulma dengan nilai SDR terendah ditunjukkan oleh gulma jenis *Borreria alata*, *Cyperus iria* dan *Eleusine indica* dengan nilai SDR sebanyak $<0,05\%$. Vegetasi dan dominansi gulma yang berbeda di setiap wilayah ini terjadi karena adanya perbedaan faktor lingkungan dan menurut Sukman dan Yakub, (2002) dalam Gayuh (2018), pada dasarnya gulma sebagai tumbuhan mempunyai syarat tumbuh eksternal tertentu yang sesuai untuk pertumbuhannya. Wahid (2019), menyatakan bahwa habitat gulma

golongan daun lebar biasanya tumbuh di lahan-lahan pertanian seperti areal persawahan, ladang dan areal perkebunan yang mempunyai lahan luas, sedangkan untuk gulma golongan rumput umumnya tumbuh pada habitat yang berbatuan, tanah tandus dan gersang. Tumbuh baik pada tanah yang cenderung kering. Di daerah persawahan, terutama pada lahan-lahan semi-rawa. sedangkan pada wilayah Takalar jenis gulma yang dikenali yaitu *Cyperus kyllingia* endl, *origanum vulgare*, *Verbascum thapsus*, *Eleusine indica*, *Heliotropium indicum* dan *echinochloa colona* L. Sobar (2017), menambahkan bahwa gulma golongan teki memiliki habitat tumbuh biasanya di pematang sawah atau dilahan yang terbuka, tumbuh baik hampir disemua kondisi tanah dengan intensitas cahaya yang tinggi.



Gambar 4. Diagram Summed Dominance Ratio (SDR) Gulma pada Lahan Pertanaman Jagung Fase Generatif di Wilayah Gowa.

Pada fase generatif wilayah Gowa seperti yang ditunjukkan pada tabel 2, diagram 4 terdapat 13 jenis gulma yang menunjukkan bahwa gulma dengan jenis *Eleusine indica* dominan dengan SDR 0,25% dan *Borreria alata* 0,22%. Gulma jenis *Ageratum houstonianum* dengan nilai SDR 0,12% , *Lapsana communis* dengan nilai SDR 0,07%, *Mimosa pudica* nilai SDR 0,06%. Gulma dengan jenis *Typhonium flagelliforme*, *Clitoria ternatea*, *Mollugo verticillata*, *Leucas aspera*, *Alternanthera philoxeroides*, *Cyperus iria*, *Euphorbia hirta* dan *Phyllanthus niruri* merupakan jenis gulma dengan nilai SDR terendah dengan nilai <0,05%. Lahan pertanaman jagung fase vegetatif di wilayah Gowa dimana gulma dengan jenis *Corchorus aestuans*, *Lapsana communis* dan *Carex blanda* lebih dominan. Pada fase generatif, jenis gulma yang dominan muncul yaitu gulma jenis *Eleusine indica*, *Borreria alata* dan *Ageratum houstonianum*. Pendapat yang dikemukakan oleh Syafei (1990) dalam Rizka. dkk (2013), mengatakan bahwa *Corchorus aestuans* dapat tumbuh dengan baik pada pH 5-7 hal ini sesuai dengan pH tanah yang ada pada wilayah Gowa yaitu dengan pH 5,90. Setelah dilakukan penanaman, gulma dengan jenis *Eleusine indica* mendominasi

pertumbuhan gulma dengan hasil 0,24% dan menurut Anonim (2012), *Eleusine indica* dapat tumbuh pada tanah liat, lumpur, pasir dan lempung dengan pH 5-7, hal ini sesuai dengan jenis tanah yang ada pada wilayah Gowa dengan pH 5,90 dan jenis tanah lempung liat berpasir. *Eleusine indica* memiliki biji-biji yang kecil dan ringan sehingga mudah tertiuap oleh angin dan mudah tumbuh (Wahyuni, 2017). Kementrian Bumn (2015), menambahkan bahwa *Eleusine indica* sendiri termasuk golongan gulma ganas (noxious weed) yaitu, gulma yang penyebarannya luas dan telah menetap di suatu wilayah dan agresif.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut : Pada fase vegetatif terdapat 9 jenis gulma di wilayah Maros dan wilayah Gowa 9 Jenis terdapat 11 jenis Gulma. Pada fase generatif di wilayah Maros terdapat 16 Jenis gulma dan pada wilayah Gowa 13 jenis gulma. Gulma yang mendominasi pertanaman jagung di wilayah Maros pada fase vegetatif yaitu gulma jenis *Borreria alata* dan pada wilayah Gowa didominasi oleh gulma jenis *Corchorus aestuans*. Pada

fase generatif wilayah Maros gulma jenis *Phyllanthus niruri* mendominasi, sedangkan pada wilayah Gowa didominasi oleh gulma jenis *Eleusine indica*.

DAFTAR PUSTAKA

- Syawal, Y. 2012. Dasar-Dasar Pengendalian Gulma. Palembang: Penerbit Universitas Sriwijaya Fakultas Pertanian.
- Anonim, 2012. *Eleusine indica*. <https://plants.usda.gov/core/profile/symbol/eleusine-indica>. Html Plant database. Diakses pada tanggal 25 Februari 2020.
- Dito, 2012. Gulma. Diakses pada halaman website [www. id. scribd.com](http://www.id.scribd.com) pada tanggal 12 Februari 2020.
- Gayuh, 2018. Analisis Vegetasi dan Penentuan Dominansi Gulma pada Pertanaman Jagung di Beberapa Ketinggian Tempat.
- Kastanja. 2012. *Identifikasi Jenis dan Dominansi Gulma Pada Penanaman Padi Gogo*. Halmahera Utara: Balai Penyuluhan Pertanian.
- Kementrian BUMN, 2012. *Deskripsi Singkat Tentang Gulma*. www.bumn.go.id/ptpn5/berita/13535/%20Deskripsi.Singkat.Tentang.Gulma. (Diakses pada Tanggal 23 September 2019).
- Oksari. 2011. *Analisis vegetasi gulma pada pertanaman jagung dan hubungannya dengan pengendalian gulma di lambung bukit, padang, sumatera barat*. Universitas Nusa Bangsa. Bogor.
- Rizkayanti, Ida. 2013. *Evaluasi Kesesuaian Lahan Kualitatif dan Kuantitatif Tanaman Padi Tadah Hujan (Oryza sativa L.) pada Lahan Kelompok Tani Karya Subur di Desa Pesawaran Indah Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Peswaran*. Skripsi. Universitas Lampung. Lampung.
- Seftika, 2018. *Hubungan Gulma pada Tanaman Jagung*. Diakses pada halaman website <https://medium.com/@seftikaindriyan/i26/interaksi-gulma-pada-tanaman-jagung-b4ca02ae861f> pada tanggal 8 Mei 2019.
- Sobar, 2017. *Gulma Teki*. Diakses pada halaman website <https://www.sampulpertanian.com/2017/01/teki-ladang-gulma.html> pada tanggal 26 Februari 2020.
- Wahyuni, 2017. *Rumput Belulang*. Diakses pada halaman website <http://id.scribd.com/document/344499907/Wahyuni-Rumput-Belulang> pada Tanggal 23 September 2019.
- Wahid, 2019. *Gulma Berdaun Lebar dan Sempit*. Diakses pada halaman website <https://tipspetani.com/contoh-daun-gambar-gulma-berdaun-lebar-dan-sempit> pada tanggal 26 Februari 2020.
- Yulisma, 2011. *Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung pada Berbagai Jarak Tanam*. Universitas Malikussaleh. Nangroe Aceh Darussalam.