

Analisa Vegetasi Gulma pada Pertanaman Jagung (*Zea mays* L.) pada Lahan Olah Tanah Maksimal di Kabupaten Lima Puluh Kota

Vegetation Analysis of Weeds in Corn (*Zea mays* L.) Plantation in Maximal Prepared Land in Lima Puluh Kota, West Sumatra

Bonna Suveltri^{*)}, Zuhri Syam, dan Solfiyeni

Laboratorium Ekologi, Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Andalas

^{*)}Koresponden : bonnasuveltri@gmail.com

Abstract

Research about the vegetation analysis of weeds in corn (*Zea mays*, L.) plantation in maximal prepared land in Lima Puluh Kota Regency had been conducted from October to November 2013 by using systematic squares method of 10 total plots with size 1x1 m. It was found 563 individuals weeds, consist of 10 families, 18 genera and 18 species. *Echinochloa crus-galii* showed the highest value of SDR (Summed Dominance Ratio) (29.33%) and *Zizania ceduciflora* (0.77%) in maximal prepared land. The diversity index was $H' = 1.558$ (moderate). This land was dominated by wide-leaf group of weeds.

Keywords: Weeds, corn, composition, structure, land

Pendahuluan

Gulma adalah tumbuhan yang mudah tumbuh pada setiap tempat yang berbeda-beda, mulai dari tempat yang miskin nutrisi sampai tempat yang kaya nutrisi. Sifat inilah yang membedakan gulma dengan tanaman yang di budidayakan (Moenandir, 1993). Gulma umumnya diartikan sebagai tumbuhan pengganggu yang tumbuh secara liar pada lahan yang dipakai untuk membudidayakan tanaman. Gangguan ini umumnya berkaitan dengan menurunnya produksi tanaman (Rahayu dan Siagian, 1994). Lebih dari 30.000 jenis tumbuhan telah diidentifikasi sebagai gulma, 250 jenis dinyatakan sebagai gulma penting dan 80 jenis telah diketahui menurunkan hasil tanaman budidaya (Sauerborn, 1999).

Salah satu tanaman budidaya yang sering dibudidayakan petani adalah jagung. Tanaman jagung sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia ataupun hewan. Di Indonesia, jagung merupakan makanan pokok setelah padi. Sedangkan berdasarkan urutan bahan makanan pokok di dunia, jagung menduduki urutan ketiga setelah gandum dan padi (Aksi Agraris Kanisius, 1993). Jagung (*Zea mays*) merupakan salah

satu komoditas pertanian yang ekonomis dan berpeluang 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.

Keberadaan gulma merupakan masalah yang terus menghadang dalam budidaya jagung. Kehadiran gulma dapat secara nyata menekan pertumbuhan dan produksi karena menjadi pesaing dalam memperebutkan unsur hara serta cahaya matahari, sehingga mampu menurunkan produksi sebesar 48% (Tanveer dan Ahmad, 1999). Kehadiran gulma pada lahan pertanaman jagung tidak jarang menurunkan hasil dan mutu biji. Penurunan hasil bergantung pada jenis gulma, kepadatan, lama persaingan, dan senyawa allelopati yang dikeluarkan oleh gulma. Secara keseluruhan, kehilangan hasil yang disebabkan oleh gulma melebihi kehilangan hasil yang disebabkan oleh hama dan penyakit. Meskipun demikian, kehilangan hasil akibat gulma sulit diperkirakan karena pengaruhnya tidak dapat segera diamati.

Beberapa penelitian menunjukkan korelasi negatif antara bobot kering gulma dan hasil jagung, dengan penurunan hasil hingga 95% (Violic, 2000). Menurut Fadhly (2007), selain jenis gulma, persaingan antara tanaman dan gulma perlu pula dipahami, terutama dalam kaitan dengan waktu pengendalian yang tepat. Jenis gulma tertentu juga perlu diperhatikan karena dapat mengeluarkan senyawa allelopati yang meracuni tanaman.

Untuk mengurangi kompetisi terhadap gulma, sebelum bercocok tanam dilakukan persiapan lahan untuk menciptakan kondisi yang optimum bagi pertumbuhan jagung. Pengolahan tanah sempurna merupakan usaha untuk merubah sifat fisik tanah yang bertujuan untuk pemecahan dan pengemburan tanah yang padat dan sekaligus pengendalian gulma. Pengolahan tanah lebih dari satu kali disertai dengan selang waktu tertentu dapat menekan pertumbuhan gulma, sebab setiap pengulangan pengolahan tanah akan membunuh gulma yang telah tumbuh. Petani mengendalikan gulma secara kimia dengan memakai herbisida dan mekanis dengan pengolahan tanah konvensional sebelum penanaman. Pengolahan tanah konvensional dilakukan dengan membajak, menyisir dan meratakan tanah, menggunakan tenaga ternak dan mesin (Fadhly, 2007).

Sumatera Barat dikenal sebagai daerah agraris, sehingga pertanian merupakan salah satu bidang yang potensial untuk dikembangkan dengan berbagai jenis tanaman yang dikelola oleh petani. Salah satu tanaman yang diusahakan oleh petani Sumatera Barat terutama di Kabupaten Lima Puluh Kota adalah tanaman jagung, berupa jagung pipilan. Di Kabupaten Lima Puluh Kota, Kecamatan Guguk termasuk salah satu daerah dengan luas tanam jagung terbesar (Badan Pusat Statistik, 2013). Rendahnya hasil jagung yang dicapai disebabkan banyaknya faktor, diantaranya pengelolaan gulma belum dilaksanakan secara maksimal. Makin lama, tanaman mengalami gangguan gulma, pertumbuhan dan produksinya menurun.

Pengolahan tanah banyak mempengaruhi beberapa faktor penting bagi

pertumbuhan gulma, yakni dapat membenamkan gulma dan menyebabkan kerusakan fisik karena dapat memotong akar gulma sehingga gulma mati disebabkan potongan-potongan akar akan mengering sebelum pulih kembali serta mengganggu kondisi hara tersebut (Sukman 2002). Metode pengolahan tanah dapat menentukan pertumbuhan dan perkembangan gulma pada suatu pertanaman. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi dan struktur gulma pada pertanaman jagung di lahan olah tanah maksimal.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah Metode Kuadrat dengan peletakan plot secara sistematis sebanyak 10 plot.

Analisis Data

Data yang didapatkan di lapangan dianalisis dengan menggunakan rumus berikut:

a. Komposisi

1. Jenis-jenis dan jumlah individu gulma yang ada di pertanaman jagung
2. Famili Dominan dan co-dominan

Persentase famili =

$$\frac{\text{Jumlah individu suatu famili}}{\text{Jumlah semua individu}} \times 100\%$$

Suatu famili dikatakan dominan pada suatu kawasan jika memiliki persentase > 20% dari total individu dan co-dominan jika persentasenya 10%-20% (Johnston and Gillman, 1995).

b. Struktur

1. Indeks Nilai Penting (INP)

$$\text{Kerapatan} = \frac{\text{jumlah individu suatu jenis}}{\text{luas plot pengamatan}}$$

$$\text{Kerapatan Relatif(\%)} = \frac{\text{kerapatan suatu jenis}}{\text{kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi} = \frac{\text{jumlah plot yang ditempati suatu jenis}}{\text{jumlah semua plot pengamatan}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif (\%)} = \frac{\text{frekuensi suatu jenis}}{\text{frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Dominansi} = \frac{\text{berat kering suatu jenis}}{\text{luas plot pengamatan}}$$

$$\text{Dominansi Relatif (\%)} = \frac{\text{dominansi suatu jenis}}{\text{dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$$

Indeks Nilai Penting (INP) = KR + FR + DR
(Brower, Zardan Von Endle, 1990 ; Cox, 1992)

Summed Dominance Ratio / Perbandingan Nilai Penting (SDR)

$$\text{SDR} = \frac{NP}{3} \text{ (Tjitrosoedirdjo, Utomo, dan Wiroatmodjo, 1984)}$$

2. Indeks Keanekaragaman Jenis (index Shannon).

$$H' = - \sum_i^n (pi \ln pi) ; pi = ni/N$$

Ket : H' : Indeks keanekaragaman Jenis

pi : ni/N

ni : Jumlah individu spesies ke-i

N : Jumlah seluruh individu.

Indeks keanekaragaman (H) terdiri dari beberapa kriteria, yaitu :

H' > 3,0 menunjukkan keanekaragaman tinggi

1 > H' ≥ 3 menunjukkan keanekaragaman sedang

H' < 1 menunjukkan keanekaragaman rendah (Magurran, 2004).

Hasil dan Pembahasan

Komposisi Gulma

Hasil analisa vegetasi gulma pada pertanaman jagung dengan lahan olah tanah maksimal (OTM) di Nagari Sungai Talang, Kecamatan Guguak, Kabupaten Lima Puluh Kota didapatkan 10 famili, 18 genus, 18 jenis, dan 563 individu gulma. Pada jagung dengan olah tanah maksimal, banyak ditemukan gulma dari famili Rubiaceae yaitu *Borreria alata* yaitu sebanyak 245 individu. Selain famili Rubiaceae, dua famili lain yang banyak ditemukan adalah Graminae (202 individu) dan Asteraceae (32 individu). Sedangkan famili yang paling sedikit ditemukan adalah Cyperaceae, Euphorbiaceae dan Leguminosae, masing-masing satu individu.

Tabel 1. Komposisi Gulma pada Lahan Olah Tanah Maksimal

No	Famili	Genus	Jenis	Jumlah (Ind) Tiap Lokasi/10 m ²	
				OTM	TOT
1	Achantaceae*	<i>Graptophyllum</i>	<i>Graptophyllum</i> sp	2	-
2	Amaranthaceae*	<i>Amaranthus</i>	<i>Amaranthus spinosus</i> L	5	8
		<i>Amaranthus</i>	<i>Amaranthus</i> sp	1	4
3	Asteraceae*	<i>Ageratum</i>	<i>Ageratum conyzoides</i> L	32	6
		<i>Galinsoga</i>	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav	7	-
		<i>Taraxacum</i>	<i>Taraxacum</i> sp	15	-
4	Cyperaceae***	<i>Cyperus</i>	<i>Cyperus kyllingia</i> Endl	1	-
		<i>Manihot</i>	<i>Manihot utilissima</i> L	1	-
5	Graminae**	<i>Digitaria</i>	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz) Koel	5	5
		<i>Echinochloa</i>	<i>Echinochloa crus-galii</i> BEA	191	122
		<i>Eleusine</i>	<i>Eleusine indica</i> (L) Gaerth	4	19
		<i>Poa</i>	<i>Poa annua</i> L	27	-
		<i>Zizania</i>	<i>Zizania ceduciflora</i> (TURCZ) HAND-MAZZ	2	-
6	Leguminosae*	<i>Calopogonium</i>	<i>Calopogonium mucunoides</i> DESV	1	-
		<i>Centrocema</i>	<i>Centrocema</i> sp	2	16
7	Mimosaceae*	<i>Mimosa</i>	<i>Mimosa pudica</i> L	4	27
8	Oxalidaceae*	<i>Oxalis</i>	<i>Oxalis barrelieri</i> L	18	-
9	Rubiaceae*	<i>Borreria</i>	<i>Borreria alata</i> (Aubl) DC	245	-
Jumlah Total				563	498

Keterangan: ***= teki-teki, **= rumput-rumputan, *= berdaun lebar, -= tidak ditemukan

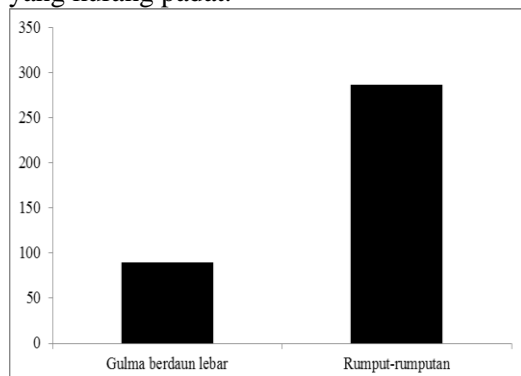
Pertanaman jagung dengan lahan OTM ditemukan 245 individu gulma *Borreria alata* (berdaun lebar). Hal ini

sesuai dengan pernyataan Rachman dan Husen (2004) bahwa tindakan olah tanah akan menghasilkan kondisi kegemburan

tanah yang baik untuk pertumbuhan akar sehingga membentuk struktur dan aerasi tanah lebih baik dibanding tanpa olah tanah. Gulma ini memiliki perakaran yang panjang dan tunggang sehingga memudahkan untuk tumbuh pada lahan dengan OTM karena struktur tanah yang gembur. *B. alata* berkembangbiak dengan biji, sehingga pengadukan tanah sebelum penanaman dapat memecah dormansi biji.

Gulma jenis *Echinochloa crus-galli* juga banyak ditemukan pada lahan OTM. *E. crus-galli* adalah gulma yang perkembangannya sangat cepat dan agresif.

Tanaman ini mampu tumbuh dengan sangat cepat, produksi benih yang sangat tinggi dan daya adaptasi yang tinggi dibawah kondisi lahan pertanian yang berbeda (Nyarko dan De Datta, 1991). *E. crus-galli* tumbuh pada daerah dengan ketinggian yang rendah sampai sedang dengan penyinaran penuh sepanjang tepi perairan. Pertumbuhan *E. crus-galli* sangat baik pada jenis tanah berpasir dan berlempung terutama apabila kandungan nitrogennya tinggi. Galinato, Moody dan Piggin (1999), menambahkan bahwa gulma ini dapat tumbuh pada tanah yang lembab sampai basah dan mampu terus tumbuh walaupun hanya sebagian dari benih yang terendam air. Perkecambahannya 30% lebih baik di tanah padat daripada tanah yang kurang padat.



Gambar 1. Distribusi gulma berdasarkan golongan di lahan pertanaman jagung

Pada lahan OTM banyak ditumbuhi oleh gulma berdaun lebar yaitu 315 individu. Gulma berdaun lebar ini banyak ditemukan karena umumnya memiliki perakaran tunggang. Pengolahan tanah maksimal menyebabkan tanah menjadi

gembur sehingga pertumbuhan akar lebih baik (Suryaningsih, Joni dan Darmadi, 2011).

Family Dominan dan Co-Dominan

Pada lahan dengan OTM, famili yang memiliki nilai persentase yang paling besar yaitu famili Rubiaceae 43.52%. Menurut Johnston dan Gillman (1995), suatu famili dikatakan dominan pada suatu kawasan yaitu jika memiliki persentase >20% dari total individu dan co-dominan jika persentasenya 10%-20%.

Tabel 2. Famili Dominan dan Co-dominan Gulma pada Pertanaman jagung

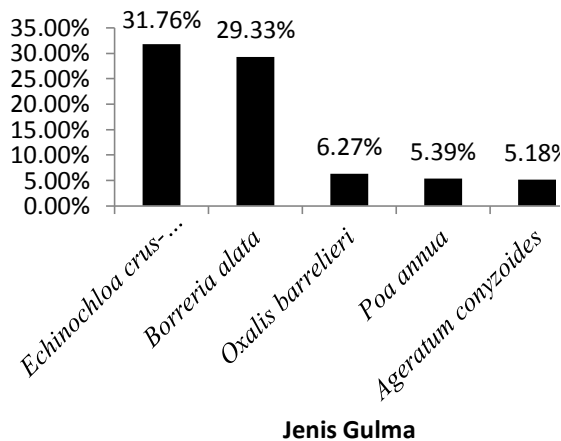
No	Famili	TOT
1	Graminae**	81.33%
2	Rubiaceae*	0.00%

Keterangan: **= rumput-rumputan *= berdaun lebar

Struktur Gulma

Gulma yang memiliki nilai SDR tertinggi yaitu gulma jenis *Echinochloa crus-galii* (31.76%) Hal ini menunjukkan bahwa gulma *E. crus-galii* paling dominan diantara jenis lainnya pada pertanaman jagung dengan lahan OTM. Menurut Altop dan Mennan (2011), gulma *E. crus-galli* memiliki distribusi yang luas, mampu beradaptasi pada berbagai aspek ekologi, toleran terhadap kondisi iklim kering dan kondisi anaerob, perkecambahannya dan pertumbuhan yang cepat, produksi biji yang banyak, sehingga spesies ini menjadi gulma dominan di lebih dari 60 negara. Nyarko dan De Datta (1991) juga melaporkan bahwa gulma *E. crus-galli* memperlihatkan keragaman yang sangat tinggi dalam morfologi dan kemampuan beradaptasi pada kondisi lingkungan yang beragam.

Selain *E. crus-galii* gulma *B. alata* memiliki nilai SDR yang tinggi yaitu 29.33%. Menurut Muharrami, 2012, gulma ini berkembang biak dengan biji dan tumbuh di tempat terbuka atau agak terlindung hingga 1.700 m dpl. Gulma ini sering dijumpai pada pertanaman di lahan kering dan tergolong gulma penting pada beberapa lahan tanaman pangan seperti padi gogo, jagung, kedelai, kacang tanah, dan ketela pohon.



Gambar 2. Nilai SDR Gulma Pertanian Jagung pada Lahan Olah Tanah Maksimal

Indeks Keanekaragaman Jenis

Nilai indeks keanekaragaman jenis gulma berada diantara nilai $H' = 1,5 - 3$ (sedang). Dari lokasi pengamatan, keanekaragaman jenis tumbuhan lahan ini tergolong sedang. Menurut Clements, Benoit, Murphy dan Swanton (1996) bahwa dengan pengolahan tanah konvensional/ maksimal, dormansi biji gulma yang terbenam terpecah karena terangkat ke permukaan tanah. Penelitian selama tujuh tahun mengindikasikan lebih sedikit benih gulma pada petak Adanya keanekaragaman jenis gulma yang tumbuh dipengaruhi oleh lingkungan tempat tumbuhnya yaitu cahaya, suhu, air dan kelembaban. Kondisi lingkungan sangat mempengaruhi keanekaragaman jenis suatu tumbuhan. Kondisi yang sangat ekstrim akan menyebabkan gangguan terhadap stabilitas kehidupan dan distribusi beragam tumbuhan (Ewusie, 1990).

Tabel 3. Indeks Keanekaragaman Gulma pada Pertanian Jagung

Jenis Lahan	H'	Keterangan
Olah Tanah Maksimal	1.558	Sedang

Kesimpulan

1. Komposisi gulma pertanian jagung pada lahan olah tanah maksimal didapatkan 10 famili, 18 genus, 18 jenis dan 563 individu gulma. Famili dominan pada lahan olah tanah

maksimal adalah Rubiaceae dan Graminae.

2. Struktur gulma yang dominan pada olah tanah maksimal adalah *Echinochloa crus-galii* memiliki nilai SDR (Summed Dominance Ratio) tertinggi (29.33%), dan nilai SDR terendah *Zizania ceduciflora* (0.77%) indeks keanekaragamannya adalah $H' = 1.558$ (sedang).

Daftar Pustaka

- Aksi Agraris Kanisius. 1993. *Seri Budaya Jagung*. Kanisius. Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2013. *Sumatera Barat dalam Angka*. Padang
- Clements, D.R., D.L. Benoit, S.D. Murphy, dan C.J. Swanton. 1996. Tillage Effects on Weed Seed Return and Seedbank Composition. *Weed Sci.*44:314-322.
- Ewusie, J. Y. 1990. *Pengantar Ekologi Tropika*. Diterjemahkan oleh U. Tanuwijaya. ITB Press. Bandung.
- Fadhly, A. F, dan F. Tabri. 2007. *Pengendalian Gulma pada Pertanian Jagung*. <http://balit.litbang.co.id.bukujagung.pdf>. 30 Januari 2013.
- Galinato, M. I., K. Moody dan C. M. Pigginn. 1999. Upland Rice Weeds of South and Southeast Asia. *International Rice Research Institute*. Los Banos.
- Moenandir, J. 1993. *Pengantar Ilmu Gulma dan Pengendalian Gulma*. PT. Rajawali Citra. Jakarta.
- Muharrami, R. 2012. Analisis Vegetasi Gulma pada Pertanian Jagung (Zea mays, L) di Lahan Kering dan Lahan Sawah di Malampah Kabupaten Pasaman. Skripsi Sarjana Biologi FMIPA Unand (Tidak dipublikasikan).
- Nyarko, A, K. dan S. K. De Datta. 1991. *A Handbook for Weed Control in Rice*. IRRI. Philippines.
- Rahayu, M. dan M. H. Siagian. 1991. Pemanfaatan Gulma sebagai Bahan Obat Tradisional oleh Masyarakat Wana Sulawesi Tengah. *Prosiding Konferensi XII Himpunan Ilmu*

- Gulma Indonesia (Weed Science Society of Indonesia)*. HIGI. 173-179.
- Sauerborn, J., 1999. Legumes Used for Weed Control in Agroecosystems in the Tropics. *Plant Research and Development*. 50: 74-82.
- Sukman, Y. dan Yakup. 2002. *Gulma dan Teknik Pengendaliannya*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- 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*. Universitas Udayana. Bali. I(1).
- Tanveer, A. M. dan A. A. R. Ahmad. 1999. Weed Crop Competition in Maize Relation to Row Spacing are Always Profitable. *Corn and Soybean Digest*. 68 (1).
- Violic, A.D. 2000. Integrated crop menagement. In: R.L. Paliwal, G. Granados, H.R. Lafitte, A.D. Violic, and J.P. Marathee (Eds.). *Tropical Maize Improvement and Production. FOA Plant Production and Protection Series, Food and Agriculture Organization of The United Nations*. Rome, 28:237-282.