

RINGKASAN

Nur Alfulaila. 105040204111006. Pengaruh Aplikasi Herbisida Campuran Topramezon dan Atrazin serta Penyiangan Gulma Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Di bawah bimbingan Ir. Ninuk Herlina, MS. dan Dr. Ir. Titin Sumarni, MS.

Gulma ialah tumbuhan pada suatu areal tanaman yang mengganggu tanaman utama dan keberadaannya tidak dikehendaki. Pengaruh gulma terhadap tanaman dapat terjadi secara langsung yaitu dalam hal bersaing untuk mendapatkan unsur hara, air, cahaya dan ruang tumbuh. Secara tidak langsung, sejumlah gulma merupakan inang dari hama dan penyakit (Murrieni, 2010). Beberapa penelitian menunjukkan korelasi negatif antara bobot kering gulma dan hasil jagung, dengan penurunan hasil hingga 95% (Violic, 2000). Beberapa metode pengendalian gulma yang dapat dilakukan diantaranya pengendalian gulma secara kimiawi yaitu dengan pemberian herbisida dan secara fisik yaitu penyiangan. Menurut Duke *et al.* (1991) dan Vencill *et al.* (2002) penggunaan herbisida sejenis secara terus menerus dalam waktu yang lama, dapat menyebabkan resistensi gulma. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk menurunkan resistensi gulma adalah dengan melakukan pencampuran beberapa bahan aktif herbisida (Rao, 2000). Beberapa herbisida yang diformulasikan untuk pengendalian gulma pada tanaman jagung diantaranya herbisida berbahan aktif Topramezon dan Atrazin. Kedua herbisida ini memiliki persistensi yang cukup singkat (Syngeta, 2010) dan telah dibuktikan memiliki hubungan yang sinergis sehingga dapat digunakan sebagai herbisida campuran pada areal tanaman jagung. Selain pemberian herbisida, pengendalian gulma dapat dilakukan dengan cara penyiangan, penyiangan yang tepat biasanya dilakukan sebelum gulma memasuki fase generatif (Sukman dan Yakup, 2002). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan herbisida campuran Topramezon dan Atrazin serta penyiangan untuk mengendalikan gulma sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Hipotesis yang diajukan adalah : 1. Perlakuan penyiangan (14, 28 dan 42) hst dapat menurunkan bobot kering gulma hingga 50 % dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma 2. Aplikasi herbisida campuran Topramezon dan Atrazin serta penyiangan umur 28 hst dapat menurunkan bobot kering gulma dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan penyiangan (14, 28 dan 42) hst sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2014 hingga Januari 2015 bertempat di kebun percobaan Universitas Brawijaya, yang terletak di desa Jatikerto, kecamatan Kromengan kabupaten Malang. Jenis tanah daerah tersebut adalah Alfisol yang didominasi lempung liat pada ketinggian tempat 303 mdpl. Bahan yang digunakan adalah benih jagung varietas pertiwi 3. Pupuk yang digunakan adalah urea, SP-36, dan KCl, herbisida yang digunakan adalah herbisida dengan bahan aktif Topramezon 330 g/l dan Atrazin 500 g/l dan adjuvant (bahan perekat) 330 g/l. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak kelompok (RAK), yang terdiri dari 6 perlakuan yaitu : dosis herbisida campuran (Topramezon dan Atrazin) dan penyiangan gulma yang diulang sebanyak 4 kali. Perlakuan dalam penelitian meliputi : P1 Tanpa pengendalian gulma, P2 Penyiangan pada (14, 28 dan 42) hst, P3 Herbisida campuran

(Topramezon 80 ml ha⁻¹+ Atrazin 1500 ml ha⁻¹+ adjuvant 1000 ml ha⁻¹), P4 Herbisida campuran (Topramezon 80 ml ha⁻¹+ Atrazin 1500 ml ha⁻¹+ adjuvant 1000 ml ha⁻¹) dan penyiangan 28 hst, P5 Herbisida campuran (Topramezon 120 ml ha⁻¹+ Atrazin 2250 ml ha⁻¹+ adjuvant 1500 ml ha⁻¹), P6 Herbisida campuran (Topramezon 120 ml ha⁻¹+ Atrazin 2250 ml ha⁻¹+ adjuvant 1500 ml ha⁻¹) dan penyiangan 28 hst. Pengamatan terdiri dari pengamatan gulma dan pengamatan bobot kering gulma, sedangkan pengamatan jagung dilakukan secara non destruktif dan komponen hasil. Pengamatan non destruktif meliputi : tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun. Pengamatan panen meliputi : Diameter tongkol, panjang tongkol, bobot kering tongkol, bobot kering biji per tanaman, bobot 1000 biji dan bobot pipilan kering per ha. Apabila didapatkan pengaruh perlakuan yang nyata akan dilanjutkan dengan uji BNT dengan taraf 5 %.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan Penyiangan pada 14, 28 dan 42 hst menghasilkan bobot pipilan kering sebesar 12.36 ton ha⁻¹ dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan herbisida campuran (Topramezon 120 ml ha⁻¹ + Atrazin 2250 ml ha⁻¹ + adjuvant 1500 ml ha⁻¹) dan penyiangan 28 hst sebesar 11.74 ton ha⁻¹. Aplikasi herbisida campuran (Topramezon 120 ml ha⁻¹ + Atrazin 2250 ml ha⁻¹ + adjuvant 1500 ml ha⁻¹) dan penyiangan 28 hst mampu menghemat biaya hingga 20.84% dibandingkan perlakuan penyiangan pada (14, 28 dan 42) hst. Gulma yang dominan pada perlakuan diantaranya ; *Cyperus rotundus*, *Cynodon dactylon*, *Digitaria setigera* R. & S., dan *Portulaca oleracea* L.



SUMMARY

Nur Alfulaila. 105040204111006. Effect of Mixture Topramezone and Atrazine Herbicide Application and Weeding To Growth and Yield of Maize (*Zea mays* L.) Under the guidance of Ir. Ninuk Herlina, MS. as the Primary supervisor and Dr. Ir. Titin Sumarni, MS. As Supervising Companion.

Weeds are plants on a plant area that interfere with the main plant and its presence is not desired. The influence of weeds on crops may occur directly, namely in terms of competing for nutrients, water, light and space to grow. Indirectly, some weeds are a host of pests and diseases (Murrieni, 2010). Some studies show a negative correlation between dry weight of weeds and corn yields, the decrease in yield of up to 95% (Violic, 2000). Some weed control method that can be done such as chemical weed control is by giving herbicides and physically weeding. According to Duke *et al.* (1991) and Vencill *et al.* (2002), a kind of herbicide use continuously for a long time, can lead to weed resistance. One of the alternatives that can be done to eliminate weed resistance is to do some mixing of the active ingredient herbicide (Rao, 2000). Some herbicides are formulated to control weeds in corn crops include herbicide active ingredient Topramezon and Atrazine. These herbicides have a fairly short persistence (Syngeta, 2010) and has been shown to have a synergistic relationship so that it can be used as a herbicide mixture on maize crop areas. In addition to the provision of herbicides, weed control can be done by way of weeding, weeding right is usually done before the weeds entering the generative phase (Sukman and Yakup, 2002). The purpose of this study was to determine the effect of mixture Topramezon and Atrazine herbicides application and weeding to control weeds so as to increase the growth and yield of corn. The hypothesis is: 1. Treatment weeding (14, 28 and 42) dap can reduce weed dry weight by 50% compared to the treatment without weed control herbicide mixture 2. Applications Topramezon and Atrazine and weeding at 28 dap can reduce dry weight of weeds and not significantly different from weeding treatments (14, 28 and 42) dap so as to increase the growth and yield of corn.

The research was conducted from October 2014 to January 2015 held at UB experimental garden, which is located in the village Jatikerto, sub Kromengan Malang regency. The local soil types are predominantly clay loam Alfisol in altitude 303 meters above sea level. Materials used are corn seed varieties pertiwi 3. The fertilizer used is urea, SP-36 and KCl, herbicides used are herbicides with the active ingredient Topramezon 330 g / l and Atrazine 500 g / l and adjuvant (adhesive) 330 g / l. This study uses a randomized block design (RBD), which consists of 6 treatment that dose herbicide mixture (Topramezon and Atrazine) and weeding were repeated 4 times. The treatment in the study include : P1 Without weed control, weeding P2 at (14, 28 and 42) hst, P3 herbicide mixture (Topramezon 80 ml ha⁻¹ + Atrazine 1500 ml ha⁻¹ + adjuvant 1000 ml ha⁻¹), P4 Herbicide mixture (Topramezon 80 ml ha⁻¹ + Atrazine 1500 ml ha⁻¹ + adjuvant in 1000 ml ha⁻¹) and weeding 28 hst, P5 herbicide mixture (Topramezon 120 ml ha⁻¹ + Atrazine 2250 ml ha⁻¹ + adjuvant 1500 ml ha⁻¹), P6 herbicide mixture (Topramezon 120 ml ha⁻¹ + Atrazine 2250 ml ha⁻¹ + adjuvant 1500 ml ha⁻¹) 1 and weeding 28 dap. Observations consisted of weeds and dry weight of weeds, while corn observations performed non destructively and yield components. Non-

destructive observation include : plant height, number of leaves, leaf area. Observations harvest include: Diameter cob, cob length, cob dry weight, dry weight of seeds per plant, weight of 1000 seeds and the weight of dry seed per hectare. And if there is the different between the treatments so continue with Least Significant Difference (LSD) test in probably 5%.

The results showed that dry seed weight on the treatment Weeding at 14, 28 and 42 dap up to 12.36 ton ha⁻¹ and was not significantly different with a mixture of herbicide treatment (Topramezon 120 ml ha⁻¹ + Atrazine 2250 ml ha⁻¹ + adjuvant 1500 ml ha⁻¹) and weeding 28 dap by 11.74 tons ha⁻¹. Applications herbicide (Topramezon 120 ml ha⁻¹ + Atrazine 2250 ml ha⁻¹ + adjuvant 1500 ml ha⁻¹) and weeding 28 dap able to save costs of up to 20.84% compared to the weeding treatments (14, 28 and 42) dap , The dominant weed in the treatment of them; *Cyperus rotundus*, *Cynodon dactylon*, *Digitaria setigera* R. & S., and *Portulaca oleracea* L.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan hasil penelitian yang berjudul **Pengaruh Aplikasi Campuran Herbisida Topramezon dan Atrazin serta Penyiangan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)** yang merupakan syarat untuk memperoleh gelar S1. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya, antara lain kepada

1. Orang tua atas doa, materi, dan dukungannya yang telah diberikan selama ini
2. Ir. Ninuk Herlina, MS. atas saran dan masukan yang telah diberikan selaku dosen pembimbing utama.
3. Dr. Ir. Titin Sumarni, MS. atas saran dan masukan yang telah diberikan selaku dosen pembimbing pendamping.
4. Prof. Dr. Ir. Eko Widaryanto, MS atas saran dan masukan yang telah diberikan selaku dosen pembahas.
5. Teman-teman yang telah banyak membantu penulis menyelesaikan hasil penelitian ini.

Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak. Banyak kekurangan dalam penyusunan hasil penelitian ini, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan.

Malang, 6 September 2015

penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 8 Desember 1991 di Moyo, Sumbawa Besar sebagai anak pertama, pasangan Bapak M. Nizar dan Ibu Khairiyah. Pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 4 Sumbawa Besar pada tahun 1998 hingga 2004. Pendidikan Sekolah Menengah Pertama diselesaikan di SMP Negeri 1 Sumbawa Besar, pada tahun 2004 yang ditempuh selama 3 tahun hingga tahun 2007. Setelah itu dilanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Sumbawa Besar pada tahun 2007 hingga tahun 2010. Pada tahun 2010 penulis melanjutkan pendidikan strata (S1) jurusan Budidaya Pertanian, Minat Sumber Daya Lingkungan Jurusan, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya.



DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	v
RIWAYAT HIDUP	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
1. PENDAHULUAN	1
1.1 LatarBelakang	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Hipotesis	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Jagung.....	4
2.2 Persaingan Gulma dengan Tanaman Jagung.....	6
2.3 Herbisida Campuran.....	8
2.4 Herbisida Topramezon	9
2.5 Herbisida Atrazin	11
2.4 Pengendalian Gulma dengan Penyiangan	12
3. BAHAN DAN METODE	14
3.1 Waktu Dan Tempat	14
3.2 Alat Dan Bahan	14
3.3 Metode Penelitian.....	14
3.4 Pelaksanaan	15
3.5 Pengamatan	17
3.6 Analisis Data	21
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Hasil	22
4.1.1 Analisis Vegetasi	22
4.1.2 Biomassa Gulma.....	27
4.1.3 Fitotoksitas	29
4.1.4 Tinggi Tanaman.....	30
4.1.5 Jumlah daun.....	31
4.1.6 Luas Daun	32
4.1.7 Indeks Luas daun	33
4.1.8 Komponen panen tanaman jagung	35
4.2 Pembahasan.....	38
4.2.1 Analisis Vegetasi Gulma	38
4.2.2 Bobot Kering Total Gulma	41
4.2.3 Komponen Pertumbuhan Tanaman Jagung.....	42
4.2.4 Komponen Hasil Tanaman Jagung.....	45
5. PENUTUP	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	52

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Struktur kimia Topramezon	8
2.	Struktur kimia Atrazin.....	65
3.	Herbisida Topramezon, Atrazin dan Adjuvant	62
4.	Proses Pembuatan Larutan	62
5.	Gulma yang mengalami proses bleacing (gejala keputihan).....	62
6.	Perlakuan herbisida Topramezon 120 ml ha ⁻¹ + Atrazin 2250 ml ha ⁻¹ + adjuvant 1500 ml ha ⁻¹ dan penyiangan 28 hst.....	62
7.	Perlakuan penyiangan (14, 28 dan 42) hst	63
8.	Perlakuan Tanpa pengendalian gulma	63
9.	Dokumentasi hasil panen jagung	63
10.	Beberapa contoh gulma pada petak penelitian.....	65

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Jenis Gulma, Frekuensi Nisbi (FN), Kerapatan Nisbi (KN), Dominansi Nisbi (DN), Indeks Nilai Penting (INP) dan SDR Gulma.	22
2.	Nilai Total Sdr Per Perlakuan pada Analisis Vegetasi Gulma 14 Hst (Sebelum Aplikasi Herbisida).....	23
3.	Nilai Total Sdr Per Perlakuan pada Analisis Vegetasi Gulma 28 Hst	24
4.	Nilai Total Sdr Per Perlakuan pada Analisisvegetasi Gulma 42 Hst...	25
5.	Nilai Total Sdr Per Perlakuan pada Analisis Vegetasi Gulma 56 Hst .	26
6.	Rata-Rata Bobot Kering Total Gulma pada 14, 28, 42 dan 56 Hst.....	28
7.	Rata-Rata Tinggi Tanaman Akibat Perlakuan Herbisida Topramezon dan Atrazin Serta Penyiangan Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan	30
8.	Rata-Rata Jumlah Daun Akibat Perlakuan Herbisida Topramezon dan Atrazin Serta Penyiangan Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan	32
9.	Rata-Rata Luas Daun Akibat Perlakuan Herbisida Topramezon dan Atrazin sertavPenyiangan Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan..	33
10.	Rata-Rata Indeka Luas Daun Akibat Perlakuan Herbisida Topramezon dan Penyiangan Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan	34
11.	Rata-Rata Panjang Tongkol, Diameter Tongkol Dan Bobot Kering Tongkol Tanaman Jagung Akibat Perlakuan Herbisida Topramezon dan Artazin serta Penyiangan Gulma	36
12.	Rata-Rata Bobot Pipilan Kering, Bobot 1000 Biji Dan Bobot Pipilan Kering Per Hektar Tanaman Jagung Akibat Perlakuan Herbisida Topramezon dan Atrazin serta Penyiangan Gulma	37
13.	Perbandingan Efisiensi dan Ekonomis Penyiangan Manual dengan Penyemprotan Herbisida campuran Topramezon dan Atrazin serta Penyiangan pada Umur 28 hst.	49



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Deskripsi jagung varietas pertiwi 3.....	52
2. Deskripsi herbisida Topramezon	54
3. Deskripsi herbisida Atrazin.....	55
4. Denah letak petak percobaan	56
5. Denah petak percobaan	57
6. Denah analisis vegetasi per petak	58
7. Perhitungan kebutuhan pupuk.....	59
8. Perhitungan kebutuhan herbisida Topramezon.....	61
9. Perhitungan Kalibrasi sprayer	62
10. Analisis ragam komponen pertumbuhan tanaman jagung	63
11. Analisis ragam komponen panen tanaman jagung.....	63
12. Analisis ragam bobot kering total gulma	64
13. Perhitungan hasil konservi ton/ha.....	65
14. Dokumentasi	66

