

Jurnal Pengendalian Hayati
(*Journal of Biological Control*)

DOI: doi.org/10.19184/jph.v2i1.17138

Aplikasi Herbisida Berbahan Aktif Campuran Atrazin-Mesotrion dan Paraquat dalam Pengendalian Gulma pada Pertanaman Jagung (*Zea mays* L.)

*Application of Active Herbicide Based on the Mixture of Atrazine-Mesotrion and Paraquat in Weed Control in Corn Plantations (*Zea mays* L.)*

Rima Esa Lolitasari* dan Saifuddin Hasjim

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember. Jl. Kalimantan 37 Kampus Tegalboto Jember 68121

INFORMASI ARTIKEL

***Korespondensi:**

Rima Esa Lolitasari
rimesa96@gmail.com

Published: 19 Maret 2019

Cara sitasi:

RE Lolitasari, S Hasjim (2019).
Penghambatan actinomycetes terhadap *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* secara in vitro. *Jurnal Pengendalian Hayati* 2(1): 34-39

ABSTRACT

Corn in cultivation is inseparable from several other organism disorder s that can inhibit or reduce that productivity. One of the disorders is caused by weeds. Application of herbicides with active ingredients on the mixture of atrazine-mesotrion, and paraquat which is applied to corn plants has its own effect on corn plants if it is applied not according to the time or recommended dosage. The experimental design used, namely Randomized Completely Block Design (RCBD) with 6 treatments and 4 replications, namely P0 (control or uncontrolled), P1 (manual weeding 21 hst and 42 hst), P2 (Application of atrazine and mesotrione dose of 1.5 l / ha 21 hst), P3 (Application of paraquat dose 1 l / ha 21 hst), P4 (Application of atrazine and mesotrione dosage 1.5 l / ha 21 hst and 42 hst), P5 (Application of paraquat dose 1 l / ha 21 hst and 42 hst). The results showed that the use of herbicides with active ingredients atrazine, mesotrione, and paraquat had been able to effectively reduce the biomass of broad-leaf weeds and grasses. The use of the paraquat active ingredient applied at 21 hst showed the highest phytotoxicity symptoms in weeds and in maize plants. The use of two active ingredients of herbicide, manual weeding and control had no effect on plant height, growth rate, cob length, ear circumference, and had effect on shell weight.

Keywords: Corn, herbicides, mixture of atrazine-mesotrion, paraquat

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu komoditas pangan yang cukup berpotensi untuk dibudidayakan. Jagung dalam budidayanya tidak terlepas dari beberapa

gangguan organisme lain yang dapat menghambat maupun menurunkan produktivitasnya. Gangguan tersebut salah satunya disebabkan oleh adanya gulma. Menurut Violic *et al.* (2000), adanya gulma pada pertanaman jagung apabila tidak dikendalikan maka

dapat menyebabkan penurunan hasil 16-56%. Fuadi dan Wicaksono (2018), menyatakan apabila gulma tidak dikendalikan selama periode kritis, yaitu 30 hari pertama dari pertumbuhan jagung, penurunan hasil dapat mencapai 20-50%.

Upaya pengendalian gulma yang dapat dilakukan yaitu dengan cara fisik maupun mekanik. Pengendalian secara fisik maupun mekanik kurang efisien apabila lahan budidaya cukup luas. Upaya pengendalian yang dinilai lebih efektif dalam mengendalikan, yaitu dengan menggunakan herbisida. Penggunaan herbisida dinilai lebih efektif karena dapat mengendalikan gulma dalam waktu singkat dan dapat menekan biaya pengendalian. Penggunaan herbisida dengan bahan aktif tertentu harus memperhatikan jenis gulma yang akan dikendalikan, kepadatan gulma, dan anjuran pakai masing-masing jenis herbisida (Fitria dan Sabrina, 2017).

Herbisida yang dapat digunakan untuk mengendalikan gulma pada tanaman jagung berdasarkan cara kerjanya, terdiri dari herbisida kontak dan herbisida sistemik. Menurut Pratama dkk. (2013), herbisida kontak merupakan herbisida yang mematikan jaringan-jaringan atau bagian gulma terutama bagian yang berwarna hijau, hal ini menyebabkan pertumbuhan gulma kembali menjadi lebih cepat dan rotasi pengendalian menjadi lebih singkat. Herbisida kontak non selektif banyak digunakan dalam mengendalikan gulma pada tanaman jagung, salah satunya yang berbahan aktif paraquat (Murti dkk., 2016). Herbisida sistemik pada tanaman jagung juga banyak digunakan dimana herbisida ini dapat diserap dan ditranslokasikan ke seluruh bagian atau jaringan gulma dan bekerja mengganggu proses fisiologis jaringan tersebut (Barus, 2003). Herbisida sistemik selektif yang dapat digunakan dalam pengendalian gulma pada pertanaman jagung yaitu herbisida dengan bahan aktif atrazin dan mesotrion.

Aplikasi herbisida berbahan aktif campuran atrazin-mesotrion, dan paraquat yang diaplikasikan pada tanaman jagung memiliki pengaruh sendiri pada tanaman jagung apabila diaplikasikan tidak sesuai dengan waktu maupun dosis anjuran. Herbisida selektif dapat menjadi non selektif apabila diaplikasikan melebihi dosis karena dapat merusak bahkan mematikan tanaman jagung itu sendiri (Fuadi dan Wicaksono, 2018). Penelitian mengenai aplikasi herbisida berbahan aktif atrazin, mesotrion, dan paraquat perlu dilakukan guna mengetahui pengaruh yang terjadi pada tanaman jagung maupun pada gulma di pertanaman jagung

METODE PENELITIAN

Percobaan dilaksanakan pada bulan Mei-Agustus 2019, bertempat di lahan sawah Desa Duwet Kecamatan Wates Kabupaten Kediri. Percobaan ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan, yang terdiri dari P0 (control), P1 (penyiangan manual 21 dan 42 hst), P2 (aplikasi campuran atrazin-mesotrion dosis 1,5 l/ha pada 21 hst), P3 (aplikasi paraquat dosis 1 l/ha pada 21 hst), P4 (aplikasi campuran atrazin-mesotrion dosis 1,5 l/ha pada 21 dan 42 hst), dan P5 (aplikasi paraquat dosis 1 l/ha pada 21 dan 42 hst). Apabila terdapat pengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji DMRT taraf 5%.

HASIL PENELITIAN

Hasil ANOVA

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, diketahui bahwa setiap perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata pada biomassa rumput 28 dan 56 hst tetapi berbeda tidak nyata pada 35 dan 49 hst. Pengaruh yang berbeda sangat nyata juga ditunjukkan pada parameter biomassa daun lebar 28, 35, dan 56 hst dan berbeda nyata pada 49 hst. Parameter biomassa teki menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata pada semua waktu pengamatan. Pengamatan fitotoksisitas tanaman jagung berbeda sangat nyata pada semua waktu pengamatan sedangkan pengamatan fitotoksisitas gulma menunjukkan nilai berbeda sangat nyata pada 35, 49, dan 56 hst dan berbeda nyata pada 28 hst.

Tabel 1. Rangkuman Nilai F-Hitung Biomassa Gulma, Keracunan Tanaman, dan Keracunan Gulma.

Parameter	Nilai F-Hitung				Nilai F-Tabel	
	28 hst	35 hst	49 hst	56 hst	1%	5%
Biomassa Rumput	6,36**	1,62ns	1,98ns	9,42**	2,9	4,56
Biomassa Daun Lebar	11,93**	5,93**	3,03*	5,33**	2,9	4,56
Biomassa Teki	0ns	0ns	0ns	0ns	2,9	4,56
Fitotoksisitas Tanaman Jagung	21,60**	31,12**	28,00**	46,98**	2,9	4,56
Fitotoksisitas Gulma	3,41*	5,36**	10,11**	8,88**	2,9	4,56

Keterangan: *berbeda nyata, **berbeda sangat nyata, ^{ns} tidak nyata.

Hasil analisis ragam pada Tabel 2 menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada laju pertumbuhan dan tinggi tanaman. Unsur-unsur utama yang dibutuhkan tanaman jagung untuk pertumbuhannya sudah tercukupi, selain itu tanaman jagung lebih dulu tumbuh sebelum biji gulma tumbuh sehingga

pertumbuhan gulma tidak mampu menyaingi pertumbuhan tanaman, adanya gulma menjadi tidak berpengaruh pada pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Respati dkk. (2015), laju pertumbuhan tanaman menentukan distribusi unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman ke seluruh bagian tanaman, dimana tingkat laju pertumbuhan tanaman yang rendah akan menurunkan laju distribusi bahan kering dari daun ke biji. Adanya gulma pada pertanaman jagung di usia lanjut (28 hst-42 hst dan 42 hst-56 hst) tidak berbeda nyata, hal ini disebabkan munculnya gulma-gulma baru yang tumbuh sehingga persaingan unsur hara, air, dan cahaya matahari antara gulma dan tanaman terus berlanjut.

Tabel 2. Rangkuman Nilai F-Hitung Laju Pertumbuhan dan Tinggi Tanaman

	Nilai F-Hitung	
	Laju Pertumbuhan (g/hari)	Tinggi Tanaman (cm)
0-14 hst		1,09 ^{ns}
14-28 hst	1,26 ^{ns}	1,61 ^{ns}
28-42 hst	1,20 ^{ns}	1,80 ^{ns}
42-56 hst	0,82 ^{ns}	0,60 ^{ns}

Keterangan : ^{ns}tidak nyata.

Tabel 3. Rangkuman Nilai F-Hitung Panjang Tongkol, Lingkar Tongkol, Berat Pipilan, dan Jumlah Tongkol

Panjang Tongkol (cm)	Nilai F-Hitung		
	Lingkar Tongkol (cm)	Berat Pipilan (g)	Jumlah Tongkol
1,47 ^{ns}	1,17 ^{ns}	11,82 ^{**}	0,24 ^{ns}

Keterangan : ^{**}berbeda sangat nyata, ^{ns}tidak nyata.

Berdasarkan Tabel 3, pengaruh yang berbeda tidak nyata pada parameter hasil tanaman jagung yang meliputi panjang tongkol, lingkar tongkol, dan jumlah tongkol. Hasil yang berbeda sangat nyata ditunjukkan pada parameter berat pipilan. Tongkol yang besar dan utuh berhubungan dengan panjang lingkar tongkol tersebut. Lingkar tongkol yang semakin panjang menunjukkan banyaknya baris biji dalam tongkol. Panjang lingkar tongkol antar perlakuan tidak berbeda nyata membuktikan bahwa pada saat pembentukan tongkol adanya gulma pada unit percobaan tidak mempengaruhi tanaman dalam membentuk tongkol.

Inventarisasi Gulma

Inventarisasi gulma merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengidentifikasi gulma berdasarkan jenisnya. Gulma yang ditemukan dalam petak perlakuan sebelum dilakukan pengaplikasian herbisida terdiri dari 5 jenis gulma berdaun lebar dan 2 jenis rumput.

Tabel 4. Inventarisasi Gulma Sebelum Aplikasi

Spesies Gulma	Jenis Gulma
<i>Cleome rutidosperma</i> DC.	Berdaun Lebar
<i>Commelina benghalensis</i> (L.)	Berdaun Lebar
<i>Portulaca oleraceae</i> L.	Berdaun Lebar
<i>Acmella uliginosa</i> (Sw.) Cass	Berdaun Lebar
<i>Amaranthus gracilis</i> (Desf)	Berdaun Lebar
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Berdaun Lebar
<i>Eleusine indica</i> L.	Gramineae
<i>Eragrostis tenella</i> (L.) Beauv. Ex R. &S.	Gramineae

Tabel 5. Inventarisasi Gulma 28 hst atau 1 msa (minggu setelah aplikasi)

Spesies Gulma	P0	P1	P2	P3	P4	P5
<i>Cleome rutidosperma</i> DC.			■	■	■	■
<i>Commelina benghalensis</i> (L.)			■	■	■	■
<i>Portulaca oleraceae</i> L.			■	■	■	■
<i>Amaranthus gracilis</i> (Desf)			■	■	■	■
<i>Acmella uliginosa</i> (Sw.) Cass		■	■	■	■	■
<i>Phyllanthus niruri</i> L.		■	■	■	■	■
<i>Eleusine indica</i> L.			■	■	■	■
<i>Eragrostis tenella</i> (L.) Beauv. Ex R. &S.	■	■	■	■	■	■

Tabel 6. Inventarisasi Gulma 35 hst atau 2 msa (minggu setelah aplikasi)

Spesies Gulma	P0	P1	P2	P3	P4	P5
<i>Cleome rutidosperma</i> DC.			■	■	■	■
<i>Commelina benghalensis</i> (L.)		■	■	■	■	■
<i>Portulaca oleraceae</i> L.		■	■	■	■	■
<i>Amaranthus gracilis</i> (Desf)		■	■	■	■	■
<i>Acmella uliginosa</i> (Sw.) Cass		■	■	■	■	■
<i>Phyllanthus niruri</i> L.		■	■	■	■	■
<i>Eleusine indica</i> L.			■	■	■	■
<i>Eragrostis tenella</i> (L.) Beauv. Ex R. &S	■	■	■	■	■	■
<i>Cyperus iria</i> L.						

Aplikasi herbisida campuran atrazin mesotrion pada P4 dapat menekan pertumbuhan gulma berdaun lebar dan rerumputan, dimana hal ini sesuai dengan pernyataan Hasanuddin (2013), bahwa campuran herbisida atrazin dan mesotrion efektif untuk mengendalikan gulma berdaun lebar dan rerumputan yang dapat diaplikasikan sebelum maupun sesudah tanaman jagung tumbuh. Efektivitas herbisida dalam mengendalikan gulma berdaun lebar dapat dipengaruhi morfologi dari gulma berdaun lebar itu sendiri, dimana lebih banyak area permukaan daun gulma yang terpapar semprotan herbisida. Area pertumbuhan (meristem) gulma berdaun lebar cenderung lebih mudah terkena semprotan herbisida dibandingkan dengan

koleoptil yang mengelilingi meristem tanaman sereal, seperti jagung (Cobb and Reade, 2010).

Tabel 7. Inventarisasi Gulma 49 hst atau 1 msa Herbisida Kedua

Spesies Gulma	P0	P1	P2	P3	P4	P5
<i>Cleome rutidosperma</i> DC.		■	■	■	■	■
<i>Commelina benghalensis</i> (L.)		■	■	■	■	■
<i>Portulaca oleraceae</i> L.		■	■	■	■	■
<i>Amaranthus gracilis</i> (Desf)		■	■	■	■	■
<i>Acmella uliginosa</i> (Sw.) Cass		■	■	■	■	■
<i>Phyllanthus niruri</i> L.		■	■	■	■	■
<i>Eleusine indica</i> L.		■	■	■	■	■
<i>Eragrostis tenella</i> (L.) Beauv. Ex R. &S		■	■	■	■	■
<i>Cyperus iria</i> L.		■	■	■	■	■
<i>Acalypha indica</i> L.		■	■	■	■	■
<i>Ottochloa nodosa</i> (Kunth) Dandy		■	■	■	■	■

Tabel 8. Inventarisasi Gulma 56 hst atau 2 msa Herbisida Kedua

Spesies Gulma	P0	P1	P2	P3	P4	P5
<i>Cleome rutidosperma</i> DC.				■	■	■
<i>Commelina benghalensis</i> (L.)			■	■	■	■
<i>Portulaca oleraceae</i> L.		■	■	■	■	■
<i>Amaranthus gracilis</i> (Desf)		■	■	■	■	■
<i>Acmella uliginosa</i> (Sw.) Cass		■	■	■	■	■
<i>Phyllanthus niruri</i> L.		■	■	■	■	■
<i>Eleusine indica</i> L.		■	■	■	■	■
<i>Eragrostis tenella</i> (L.) Beauv. Ex R. &S.		■	■	■	■	■
<i>Cyperus iria</i> L.		■	■	■	■	■
<i>Acalypha indica</i> L.		■	■	■	■	■
<i>Ottochloa nodosa</i> (Kunth) Dandy		■	■	■	■	■

■ = Gulma yang mati

Perlakuan herbisida campuran atrazin dan mesotrion mampu membunuh gulma dalam rentang waktu 2 MSA, karena herbisida ini termasuk herbisida sistemik dimana herbisida ini tidak langsung membunuh gulma melainkan mengganggu proses fisiologi tanaman dan bereaksi pada 1 MSA kemudian mencapai kerusakan yang lebih parah pada 2 MSA (Fuadi dan Wicaksono, 2018). Perlakuan P3 dengan aplikasi herbisida paraquat 21 hst menunjukkan penekanan pertumbuhan gulma hingga 5 msa atau 56 hst. Menurut Kurniastuty dkk. (2017), herbisida paraquat mampu menekan pertumbuhan gulma total hingga 12 msa karena persistensi paraquat yang lama, yaitu 500 hari. Gulma yang berada pada petak perlakuan P3 tertekan

pertumbuhannya akibat biji-biji gulma yang teracuni herbisida paraquat.

Biomassa Gulma

Tabel 9. Pengaruh Aplikasi Herbisida Campuran Atrazin-Mesotrion, dan Paraquat terhadap Biomassa Gulma Berdaun Lebar

Perlakuan	Biomassa Gulma Berdaun Lebar (gram)			
	28 hst	35 hst	49 hst	56 hst
P0	3,81a	5,10a	1,04b	0,89b
P1	2,76ab	0,16d	0,11d	0,04c
P2	0,15d	0,19cd	0,18cd	0,14c
P3	0,71cd	1,94b	1,64a	1,59a
P4	0,17d	0,23cd	0,15cd	0,04c
P5	1,21bc	1,77bc	1,51c	1,15b

Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Duncan dengan taraf kepercayaan 95%.

Tabel 10. Pengaruh Aplikasi Herbisida Campuran Atrazin-Mesotrion, dan Paraquat terhadap Biomassa Gulma Rumput

Perlakuan	Biomassa Gulma Rumput (gram)			
	28 hst	35 hst	49 hst	56 hst
P0	1,06a	2,21a	1,04b	3,18a
P1	0,34bc	0,16c	0,11d	0,32c
P2	0,38b	0,72c	0,18cd	1,38b
P3	0,25bc	0,46c	1,64a	0,63c
P4	0,17bc	0,17c	0,15cd	0,69c
P5	0,16c	1,38b	0,51c	0,28c

Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Duncan dengan taraf kepercayaan 95%.

Besarnya biomassa gulma berkaitan dengan keefektifan suatu herbisida dalam mengendalikan gulma. Menurut Fuadi dan Wicaksono (2018), pengendalian dikatakan efektif apabila biomassa gulma lebih rendah daripada kontrol dan relatif sama dengan penyiangan manual. Pada biomassa gulma berdaun lebar, dapat disimpulkan bahwa perlakuan herbisida campuran atrazin dan mesotrion menyebabkan biomassa gulma yang lebih rendah dari perlakuan kontrol dan relatif sama dengan perlakuan penyiangan manual, hal yang sama ditunjukkan pada perlakuan herbisida paraquat 28 dan 35 hst dimana hasilnya lebih rendah dari P0 dan P1.

Fitotoksisitas Gulma

Pada pengamatan fitotoksisitas gulma, dapat diketahui bahwa perlakuan P3 menunjukkan nilai fitotoksisitas tertinggi pada semua waktu pengamatan, hal ini berkaitan dengan efektivitas herbisida paraquat dalam mengendalikan gulma pada 21 hst. Pengendalian tersebut dinilai efektif ketika dilakukan saat periode kritis tanaman terhadap gulma dan pengendalian dinilai tidak efektif apabila telah melewati periode kritis tanaman terhadap gulma, yaitu pada 5 mst dimana jagung sudah dapat berkompetisi dengan gulma dan tajuk tanaman jagung menghalangi sinar matahari untuk sampai pada gulma sehingga akibatnya pertumbuhan gulma terhambat (Sumekar dkk., 2017).

Tabel 11. Fitotoksisitas Gulma 28, 35, 49, dan 56 hst

Perlakuan	28 hst	35 hst	49 hst	56 hst
P0	0,00d	0,00b	0,00c	0,00d
P1	0,00d	0,00b	0,00c	0,00d
P2	1,50bc	3,00a	3,00b	3,25a
P3	2,75a	3,25a	3,25ab	3,25a
P4	2,00a	2,75a	3,00b	2,25c
P5	1,00c	3,00a	3,50a	2,75b

Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Duncan dengan taraf kepercayaan 95%.

Fitotoksisitas Tanaman Jagung

Pada pengamatan fitotoksisitas tanaman, dapat diketahui bahwa perlakuan P3 menunjukkan nilai tertinggi pada semua waktu pengamatan, hal ini dikarenakan herbisida paraquat termasuk herbisida non selektif, dimana tidak hanya mematikan gulma sasaran tetapi dapat menyebabkan gejala keracunan apabila terkena tanaman budidaya. Bagian tanaman yang mati rata-rata yaitu daun jagung bagian bawah atau berada dekat dengan tanah dan menaungi gulma, hal ini sesuai dengan penelitian Alhuda dan Nugroho (2017), dimana daun jagung menahan kontak herbisida terhadap gulma sehingga akibatnya daun tanaman jagung terkena larutan herbisida dan menunjukkan gejala keracunan.

Tabel 12. Fitotoksisitas Tanaman Jagung 28, 35, 49, dan 56 hst

Perlakuan	28 hst	35 hst	49 hst	56 hst
P0	0,00d	0,00d	0,00e	0,00e
P1	0,00d	0,00d	0,00e	0,00e
P2	0,15c	0,44c	0,56d	1,13d
P3	1,21a	1,56a	1,94a	2,25a
P4	0,43b	0,63b	1,13c	1,38c
P5	1,10a	1,50a	1,63b	2,06b

Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Duncan dengan taraf kepercayaan 95%.

Fitotoksisitas tanaman yang diakibatkan oleh herbisida campuran atrazin dan mesotrion menunjukkan nilai yang

kecil pada perlakuan P2 dibandingkan P3, P4, dan P5. Sifat herbisida campuran atrazin dan mesotrion yang selektif terhadap tanaman budidaya menyebabkan rendahnya keracunan pada tanaman. Herbisida atrazin banyak digunakan untuk pengendalian gulma umumnya gulma pada tanaman jagung, karena efektif dalam mengendalikan gulma, rendahnya residu dalam tanah, dan selektif terhadap tanaman budidaya (LeBaron *et al.*, 2008).

Selektivitas yang ditunjukkan tanaman akibat aplikasi herbisida berbahan aktif atrazin dan mesotrion dikarenakan adanya enzim dalam tanaman yang berfungsi untuk mendetoksifikasi bahan kimia yang masuk dalam tanaman. Tumbuhan mengandalkan mekanisme pertahanan biokimia dari bahan kimia yang masuk (xenobiotik). Senyawa asing tersebut terkait secara struktural dengan zat antara metabolisme sekunder tanaman, terutama flavonoid. Proses detoksifikasi berhasil ketika bahan kimia yang fitotoksik segera dimetabolisme menjadi produk kurang atau tidak beracun (Cobb and Reade, 2010).

Berat Pipilan

Berat pipilan menunjukkan hasil yang berbeda nyata antara perlakuan P0 dengan perlakuan yang lain, hal ini dikarenakan adanya gulma yang tidak dikendalikan dalam petak perlakuan P0 (kontrol) mampu menjadi kompetitor tanaman jagung dalam hal memperebutkan unsur hara, air maupun sinar matahari yang mendukung dalam proses fotosintesis tanaman untuk pembentukan tongkol tanaman. Akibatnya, pembentukan tongkol yang terganggu berpengaruh pada menurunnya jumlah biji pada tiap tongkol jagung tersebut, hal ini sesuai dengan pernyataan Ginting dkk. (2017), bahwa penurunan jumlah biji berdampak pada berat pipilan jagung yang disebabkan cara gulma dalam mereduksi pertumbuhan dan hasil tanaman jagung akibat persaingan faktor tumbuh.

Tabel 13. Berat Pipilan Tiap Perlakuan

Perlakuan	Berat Pipilan (gram)
P0	73,21b
P1	142,70a
P2	167,69a
P3	158,80a
P4	153,19a
P5	156,00a

Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Duncan dengan taraf kepercayaan 95%.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan herbisida berbahan aktif atrazin mesotrion dan paraquat berpengaruh pada

gulma dan tanaman jagung. Penggunaan herbisida telah efektif mampu menurunkan biomassa gulma daun lebar dan rumput. Penggunaan herbisida bahan aktif paraquat yang diaplikasikan pada 21 hst menunjukkan gejala fitotoksisitas tertinggi pada gulma dan pada tanaman. Penggunaan dua bahan aktif herbisida, penyiangan manual, dan kontrol berpengaruh pada berat pipilan jagung tetapi tidak berpengaruh pada panjang tongkol dan lingkaran tongkol.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhuda, S. dan A. Nugroho. 2017. Efikasi herbisida ametrin dan paraquat dalam mengendalikan gulma pada tanaman jagung (*Zea mays* L.) varietas Pertiwi 3. *Produksi Tanaman*, 5(6): 989-998.
- Barus, E. 2003. *Pengendalian Gulma di Perkebunan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Cobb, A. H. and J. P. H. Reade. 2010. *Herbicides and Plant Physiology*. Singapore: Wiley-Blackwell.
- Fitria, E. Purba, dan T. Sabrina. 2017. Pertumbuhan dan produksi jagung (*Zea mays* L.) pada berbagai pengelolaan gulma di Kabupaten Deli Serdang. *Pertanian Tropik*, 4(3): 190-195.
- Fuadi, R. T. dan K. P. Wicaksono. 2018. Aplikasi herbisida berbahan aktif atrazin dan mesotrion terhadap pengendalian gulma dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* L. *Saccharata*) varietas Bonanza. *Produksi Tanaman*, 6(5): 767-774.
- Ginting, R. P., Syafrinal, dan S. Yoseva. 2017. Pengaruh beberapa bahan aktif herbisida pada sistem tanam segitiga terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays* Var. *saccharata* Sturt.). *JOM Faperta*, 4(2): 1-15.
- Hasanuddin. 2013. Aplikasi beberapa dosis herbisida campuran Atrazina dan Mesotriona pada tanaman jagung. *Agrista*, 17(1): 36-41.
- Kurniastuty, C. B., D. R. J. Sembodo, M. V. Rini, dan H. Pujiswanto. 2017. Efikasi herbisida nabati 1,8-Cineole terhadap gulma pada perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) Menghasilkan. *Agrotek Tropika*, 5(1): 27-32.
- LeBaron, H. M., J. E. McFarland, and O. C. Burnside. 2008. *The Triazine Herbicide*. USA: Elsevier BV.
- Murti, D. A., N. Sriyani dan S. D. Utomo. 2016. Efikasi Herbisida parakuat diklorida terhadap gulma umum pada tanaman ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz.). *Agrotek Tropika*, 3(3): 341-347.
- Pratama, A. F., H. Susanto dan D. R. J. Sembodo. 2013. Respon delapan jenis gulma indikator terhadap pemberian cairan fermentasi pulp kakao. *Agrotek Tropika*, 1(1): 80-85.
- Respati, C.S.D., W. S. D. Yamika, dan H. T. Sebayang. 2015. Pengaruh pengendalian gulma pada berbagai umur bibit terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.). *Proteksi Tanaman*. 3 (4): 286-293.
- Sumekar, Y., D. Riswadi, dan D. Widayat. 2017. Pengaruh Herbisida Atrazine + Nicosulfuron terhadap pengendalian gulma dan hasil tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Ilmu Pertanian dan Peternakan*, 5 (2): 190-197.
- Violic, A. D., R. L. Paliwal, G. Granados, H. R. Lafitte, and J. P. Marathe. 2000. *Tropical Maize Improvement and Production*. Rome: Food and Agriculture Organization of The United Nations.