

APLIKASI ATRAZIN 500 g/l PADA PERTANAMAN JAGUNG

APPLICATION OF ATRAZIN 500 g/l IN MAIZE CULTIVATION

Hidayat Pujiswanto¹, Niar Nurmauli^{2*}, dan Herry Susanto²

¹ Jurusan Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung

² Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung

*Corresponding Author. E-mail address: nnurmauli@gmail.com

PERKEMBANGAN ARTIKEL:

Diterima: 20 Januari 2024

Direvisi: 17 Februari

Disetujui: 10 April 2024

KEYWORDS:

Atrazine, corn, weeds, yields

ABSTRACT

One of the weed control methods that farmers are interested in, is herbicides, because they are more effective and efficient in controlling weeds, herbicides that can control weeds in corn plantations, among others, are Atrazine. The research was conducted at the Natar Experimental Garden and Weed Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Lampung, in August - November 2022. This study used a group random design with 7 treatments repeated 4 times. The treatment consisted of (1) control (no weeding), (2) manual weeding using a hoe on 14 HST, (3) Atrazin 500 g ha⁻¹, (4) Atrazin 750 g ha⁻¹, (5) Atrazin 100 g ha⁻¹, (6) Atrazin 1250 g ha⁻¹, and Atrazin 1500 g ha⁻¹. Each formulation dose is equivalent to 1.0; 1.5; 2.0; 2.5; and 3 liters of HA-1. Atrazine is sprayed when corn plants are 14 HST old only once. The homogeneity of the variety is tested by the Bartlett Test and the data additives are tested by the Tukey Test, if the assumptions are met, then it is continued with the analysis of the variety, testing the middle value using contrast orthogonal and orthogonal polynomial, all observations are tested at the 5% test level. The results of the study can be concluded: (1) manual weed control and Atrazin on the growth and yield of corn plants are higher than without weed control, on dry weight of the crop, length of cobs, diameter of cobs, weight of 100 grains, and seed yield (t/ha). (2) manual weed control (hoe) is no different from the application of Atrazin herbicide to the dry weight of crop pruning, cob length, cob diameter, weight of 100 grains, and seed yield (t/ha), and (3) Each addition of 1 g of Atrazin will suppress weed growth by 0.0106 g of total weed dry weight and each addition of 1 g of Atrazin dose will increase the diameter of corn cobs by 0.0003 cm or 0.03 mm.

ABSTRAK

Salah satu metode pengendalian gulma yang diminati oleh petani, adalah herbisida, karena lebih efektif dan efisien dalam mengendalikan gulma, herbisida yang dapat mengendalikan gulma pada pertanaman jagung antara lain adalah Atrazin. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Natar dan Laboratorium Gulma Fakultas Pertanian Universitas Lampung, bulan Agustus - November 2022. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok dengan 7 perlakuan diulang 4 kali. Perlakuan terdiri dari (1) kontrol (tanpa penyiangan), (2) Penyiangan manual menggunakan cangkul pada 14 HST, (3) Atrazin 500 g ha⁻¹, (4) Atrazin 750 g ha⁻¹, (5) Atrazin 100 g ha⁻¹, (6) Atrazin 1250 g ha⁻¹, dan Atrazin 1500 g ha⁻¹. Masing-masing dosis formulasi setara 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; dan 3 liter ha⁻¹. Atrazin disemprotkan saat tanaman jagung berumur 14 HST hanya sekali dilakukan. Homogenitas ragam diuji dengan Uji Bartlett dan aditifitas data diuji dengan Uji Tukey, jika asumsi terpenuhi, maka dilanjutkan dengan analisis ragam, pengujian nilai tengah menggunakan orthogonal kontras dan orthogonal polynomial, semua pengamatan diuji pada taraf uji 5%. Hasil penelitian dapat disimpulkan: (1) pengendalian gulma manual dan Atrazin terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung lebih tinggi daripada tanpa pengendalian gulma, pada bobot kering brangkasan, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot 100 butir, dan hasil biji (t/ha). (2) pengendalian gulma cara manual (cangkul) tidak berbeda dengan aplikasi herbisida Atrazin terhadap bobot kering brangkasan tanaman, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot 100 butir, dan hasil biji (t/ha), dan (3) Setiap penambahan 1 g Atrazin akan menekan pertumbuhan gulma sebesar 0,0106 g bobot kering gulma total dan setiap penambahan 1 g dosis Atrazin akan meningkatkan diameter tongkol jagung sebesar 0,0003 cm atau 0,03 mm.

KATA KUNCI:

Atrazin, gulma, hasil, jagung

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan akan jagung di Indonesia terus meningkat dengan meningkatnya jumlah penduduk dan bertambahnya kegiatan industri seperti makanan dan pakan ternak, yakni 30 % dari kebutuhan total (FAO 2015). Pusat Data dan Sistem Informasi (Pusdatin) Kementan (2020) produksi jagung di Indonesia pada tahun 2020 mencapai 24,95 juta ton sedangkan luas tanam 5,5 juta hektar, sehingga diperkirakan produksi per hektar 4,5 ton

Masalahan yang sering muncul di lapangan dan mempengaruhi produktivitas jagung adalah gulma (Jumin, 2005). Gulma merugikan pertanaman jagung karena persaingan cahaya, air, dan unsur hara. Persaingan terjadi mulai awal tanam hingga panen (Padang *et al.*, 2017). Sembodo (2010), menyatakan periode kritis pada tanaman jagung bersaing dengan gulma terjadi pada hari ke 20 dan 45, serta hari ke-80 sampai 150. Pengaruh akibat persaingan antara gulma dan tanaman jagung antara lain: (1) Menurunkan hasil tanaman, (2) Turunnya mutu hasil, karena tercampurnya biji gulma dengan biji tanaman, (3) Gulma menjadi inang bagi hama dan penyakit, (4) Pemeliharaan tanaman menjadi sulit, sehingga biaya produksi meningkat, (5) Menimbulkan zat beracun dari golongan fenol bagi tumbuhan lain, dan (6) Bersaing penggunaan air, sehingga mengurangi debit dan kualitas air.

Prinsip utama pengendalian gulma pada budidaya tanaman adalah menekan populasi gulma sebelum merugikan tanaman. Untuk memperoleh mutu dan kuantitas produksi yang tinggi, maka pengendalian gulma harus diperhatikan, sedangkan frekuensi pengendalian tergantung kondisi gulma di lapangan (Hendrival *et al.*, 2014 dalam Feni (2021)). Salah satu metode pengendalian gulma adalah penggunaan herbisida. Penggunaan herbisida disukai petani, karena cara kerjanya lebih efektif dan efisien dalam mengendalikan gulma (Caesar *et al.*, 2021). Herbisida yang dapat mengendalikan gulma pada pertanaman jagung antara lain adalah Atrazin. Atrazin merupakan herbisida sistemik mengandung bahan aktif yang ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman gulma, umumnya mencapai titik tumbuh gulma, karena bagian ini yang paling aktif secara metabolik dan memerlukan 1-2 hari agar gulma mati (Ibrohim *et al.*, 2023). Atrazin juga merupakan herbisida pra-tumbuh yang selektif, sehingga tidak meracuni tanaman jagung. Atrazin mampu mengendalikan gulma berdaun lebar antara lain *Ageratum conyzoides*, *Euphorbia hirta* L., *Amaranthus spinosus*, *Emilia sonchifolia*, *Ipomoea aquatic* dan jenis rerumputan *Ottochloa nodosa*. Atrazin yang efektif mengendalikan gulma dan meningkatkan hasil tanaman jagung manis adalah 570 g.ha⁻¹, sedangkan herbisida Atrazin dosis 760 g.ha⁻¹ menyebabkan toksisitas pada tanaman jagung manis dengan nilai tertinggi 2 pada pengamatan 1 MSA (Fuadi dan Kurniawan, 2018). Untuk itu peneliti mencoba dosis Atrazin 500 g ha⁻¹ dengan formulasi 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; dan 3,0 l ha⁻¹.

Tujuan penelitian adalah (1) mengetahui pengaruh pengendalian gulma secara manual dan Atrazin terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung dibandingkan tanpa pengendalian gulma, (2) mengetahui pengendalian gulma cara manual dan herbisida Atrazin terhadap pertumbuhan dan hasil jagung, dan (3) mengetahui dosis formulasi Atrazin yang dapat menekan gulma untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Natar dan Laboratorium Gulma Fakultas Pertanian Universitas Lampung, bulan Agustus sampai November 2022. Alat yang digunakan adalah semprotan punggung semi outomatic T-jet merah, gelas ukur, pipet, jangka sorong, moisture tester, meteran, dan alat tulis. Bahan yang digunakan benih jagung BISI-99 (tahan terhadap bulay, bubuk tongkol, dan karat daun), pupuk NPK (Phonska), urea, dan herbisida Atrazin.

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 7 perlakuan diulang 4 kali. Perlakuan terdiri dari (1) Kontrol (tanpa penyiangan), (2) Penyiangan manual menggunakan cangkul

pada 14 HST, (3) Atrazin dosis 500 g ha⁻¹, (4) Atrazin 750 g ha⁻¹, (5) Atrazin 100 g ha⁻¹, (6) Atrazin 1250 g ha⁻¹, dan Atrazin 1500 g ha⁻¹ (7). Masing-masing dosis formulasi setara 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; dan 3,0 l ha⁻¹. Atrazin disemprotkan awal pasca tumbuh gulma pada saat tanaman jagung berumur 14 HST hanya sekali dilakukan. Volume semprot saat kalibrasi yaitu 446,41 l ha⁻¹. Aplikasi Herbisida Atrazin menggunakan alat semprot punggung (knapsack sprayer) dan nozel T-jet merah bidang semprot 2 m. Homogenitas ragam diuji dengan Uji Bartlett dan aditifitas data diuji dengan Uji Tukey, jika asumsi terpenuhi, maka dilanjutkan dengan analisis ragam, pengujian nilai tengah menggunakan orthogonal kontras dan orthogonal polynomial (Tabel 1), semua pengamatan diuji pada taraf uji 5%.

Setelah pengolahan tanah dilakukan penanaman jagung dengan jarak tanam 20 x 80 cm. Pemupukan pertama 10 HST urea 100 kg ha⁻¹ dan Phonska 150 kg ha⁻¹ dengan cara tugal. Pemupukan kedua 24 HST urea 50 kg ha⁻¹ dan Phonska 50 kg ha⁻¹; pemupukan ketiga 40 HST urea 50 kg ha⁻¹ dan phonska 50 kg ha⁻¹ dengan cara larikan. Pengamatan dilakukan terhadap (1) Bobot kering gulma total yang diambil pada 3 MSA dengan kuadrat 0,5 x 0,5 m. (2) Bobot kering brangkas jagung pada saat panen. (3) Panjang tongkol diukur saat panen. (4) Diametert tongkol, (5) Bobot 100 butir pada kadar air 14%, dan (5) Hasil jagung per hektar.

Tabel 1. Koefisien Uji Ortogonal dan Ortogonal Polinomial

Perbandingan	Kontrol	Penyiangan manual	A ₅₀₀	A ₇₅₀	A ₁₀₀₀	A ₁₂₅₀	A ₁₅₀₀
Kontrol VS Penyiangan	-6	+1	+1	+1	+1	+1	+1
Manual VS Herbisida	0	-5	+1	+1	+1	+1	+1
Atrazin Linier	0	0	-2	-1	0	+1	+2
Atrazin Kuadratik	0	0	+2	-1	-2	-1	+2

Keterangan: A₅₀₀, A₇₅₀, A₁₀₀₀, A₁₂₅₀, A₁₅₀₀ = Dosis bahan aktif herbisida Atrazin 500g/l.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanpa pengendalian gulma pada tanaman jagung menyebabkan bobot kering brangkas jagung, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot 100 butir, dan hasil jagung lebih rendah dibandingkan pertanaman jagung yang gulmanya dikendalikan secara penyiangan manual maupun penyeprotan herbisida atrazin, dan ini sejalan dengan bobot kering gulma total tertinggi pada pertanaman jagung yang tidak dikendalikan gulmanya (kontrol) (Tabel 2). Jika gulma dibiarkan maka gulma dapat menekan pertumbuhan dan perkembangan jagung, sehingga dapat menurunkan hasil 20–80% dan menurunkan kualitas biji jagung. Hal ini sejalan dengan pernyataan Fattahurrozaq & Wicaksono (2022) semakin rendah kompetisi gulma maka semakin tinggi pula ketersediaan unsur hara yang diserap tanaman di dalam tanah sehingga meningkatkan laju pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Bobot kering total gulma merupakan ukuran yang tepat untuk mengetahui jumlah sumberdaya yang diserap oleh gulma dan salah satu indikator dari kepadatan populasi, makin besar nilai bobot kering gulma maka nilai kepadatan gulma tersebut besar.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil pengujian orthogonal dan orthogonal polynomial pengamatan

Perbandingan	F-hitung dan signifikansi					
	1	2	3	4	5	6
Kontrol VS Penyiangan	4315,03* (-)	15,46* (+)	14,07 * (+)	30,29 * (+)	13,95 * (+)	15,45 * (+)
Manual VS herbisida	115,34* (+)	0,19 tn (+)	0,15 tn (-)	1,31 tn (-)	0,48 tn (+)	0,00 tn (-)
Atrazin Linier	159,15*	1,11 tn	1,99 tn	29,26 *	3,59 tn	0,07 tn
Atrazin Kuadrat	0,05 tn	0,01 tn	0,26 tn	3,00 tn	0,06 tn	0,00 tn

Keterangan: 1 = Bobot kering gulma total; 2 = Bobot kering brangkasan jagung; 3 = Panjang tongkol; 4 = Diameter tongkol; 5 = Bobot 100 biji; 6 = Hasil jagung (t/ha); F tabel 0,05 = 10,22; * = Nyata pada taraf 5%; tn = tidak nyata; (-) dan (+) = tanda koefisien orthogonal.

Pengendalian dengan cara manual dicangkul 14 HST dengan aplikasi Atrazin pada umur 14 HST tidak berbeda pada pengamatan bobot kering brangkasan, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot 100 butir biji, dan hasil biji (Tabel 2). Hal ini diduga, karena pengaruh pengendalian gulma secara manual dan aplikasi Atrazin sudah melemah, karena pengamatan tersebut dilakukan pada saat panen, sedangkan penyiangan gulma dan aplikasi Atrazin dilakukan hanya sekali saat tanaman berumur 14 HST, tetapi bobot kering gulma total lebih tinggi pada pertanaman yang disemprot atrazine (Tabel 2) daripada pengendalian dengan cara dicangkul (manual), hal ini karena dicangkul dapat mengenai akar gulma secara langsung sehingga perlu waktu yang lama bagi gulma untuk tumbuh kembali, sedangkan aplikasi atrazin sifatnya yang sistemik, lebih lambat untuk merusak pertumbuhan gulma, perlu waktu, sehingga gulma masih tetap ada dilahan. Gulma total ditemui pada lahan jagung ada 17 spesies gulma, antara lain *Digitaria ciliaris*, *Eleusine indica*, *Richardia brasiliensis*, *Cleome rutidosperma*, *Commelina benghalensis*, dan lain-lain.

Pengaruh pemberian atrazin terlihat pada bobot kering gulma total dan diameter tongkol secara linear, sedangkan pada pengamatan yang lain tidak berbeda, ini menunjukkan bahwa atrazin tidak meracuni tanaman jagung sampai dosis 1500 g ha⁻¹. Pengaruh Atrazin secara kuadrat tidak ada yang berbeda pada semua pengamatan, ini memperkuat fakta (Tabel 2, 3 dan Gambar 1, 2), bahwa Atrazin merupakan herbisida kimia yang mampu menekan pertumbuhan gulma dengan menghambat proses fisiologis gulma (Ginting dan Moenandir, 2020). Semakin bertambah dosis Atrazin yang diberikan maka semakin sedikit gulma yang tumbuh, sehingga kecenderungan secara kuadrat tidak nyata.

Bobot kering brangkasan tanaman, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot 100 butir, dan hasil jagung pipilan berkorelasi negatif dengan bobot kering gulma total (Tabel 3). Ini berarti jika bobot kering gulma total menurun (rendah) maka bobot kering brangkasan tanaman, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot 100 butir, dan hasil jagung pipilan akan meningkat, begitu sebaliknya. Hal ini sejalan dengan penelitian Abdurrachman *et al* (2021), bahwa aplikasi Atrazin 5 hari sebelum tanam dengan dosis 200 g ha⁻¹ dalam volume semprot 500 l ha⁻¹, ternyata mampu menekan gulma daun lebar, rumput-rumputan, dan teki, artinya kemampuan Atrazin luas daya tekannya terhadap pertumbuhan gulma.

Panjang tongkol berkorelasi positif dengan bobot 100 butir dan hasil tapi berkorelasi tidak nyata dengan diameter tongkol. Diameter tongkol berkorelasi positif dengan bobot 100 butir tetapi tidak berkorelasi nyata dengan hasil tanaman, sedangkan hasil tanaman berkorelasi dengan bobot 100 butir (Tabel 3). Hasil jagung (t/ha) berkorelasi nyata dengan komponen hasil seperti bobot kering brangkasan tanaman, panjang tongkol, dan bobot 100 butir biji. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Pennita, *et al* (2020), berdasarkan hasil analisis korelasi, hasil jagung hibrida berkorelasi erat dengan faktor pertumbuhannya sehingga produksi jagung yang tinggi didukung oleh diameter tongkol, bobot brangkasan segar, bobot brangkasan kering, tinggi tanaman, jumlah biji/tongkol. Bobot brangkasan kering memiliki pengaruh langsung terhadap bobot biji/petak, diikuti dengan

jumlah biji/tongkol dengan nilai korelasi positif. Peningkatan hasil jagung hibrida diperoleh melalui peningkatan total biomasa tanaman dan peningkatan jumlah biji/ tongkol. Juga sejalan dengan hasil penelitian Amas *et al* (2021), bahwa jumlah daun, bobot tongkol kupasan, diameter tongkol, panjang tongkol, dan bobot 1000 biji berkorelasi positif sangat nyata terhadap produksi jagung.

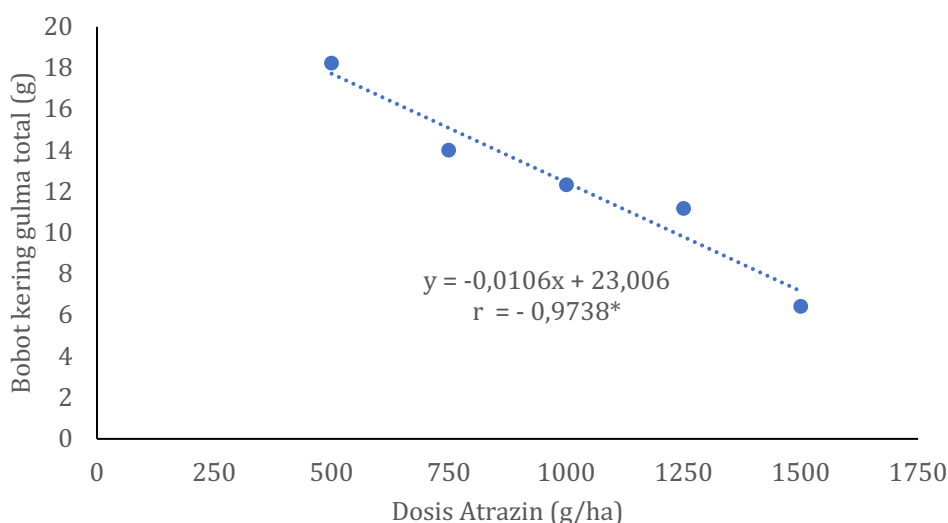
Korelasi (*r*) merupakan teknik statistik yang digunakan untuk menguji derajat keeratan hubungan antar dua variabel atau lebih. Dua variabel atau lebih yang memiliki hubungan (*r*) erat dengan hasil tanaman, akan ditunjukkan dengan nilai korelasi (*r*) tinggi dan positif serta mendukung peningkatan hasil perlu mendapat prioritas (Pennita *et al.*, 2020).

Gambar 1 menunjukkan bahwa setiap penambahan 1 g Atrazin akan menurunkan bobot gulma total sebesar 0,0106 g, ini diduga karena herbisida mampu mengendalikan gulma dengan cara mengganggu proses perkecambahan, fotosintesis, respirasi, dan sintesis protein. Adanya penghambatan pada proses fisiologis gulma, akan menyebabkan terhambatnya metabolisme dan menurunkan bobot gulma. Herbisida diserap dan ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman gulma sehingga gulma keracunan dan akhirnya mati. Makin tinggi dosis herbisida yang diaplikasikan maka akan semakin banyak jumlah herbisida yang diserap oleh gulma, sehingga gulma mengalami penekanan pada perkecambahan dan pertumbuhan akar gulma (Ginting dan Moenandir, 2020). Ini juga sejalan dengan hasil penelitian Ibrohim *et al.* (2023), menyimpulkan bahwa herbisida Atrazin 500 g/l pada dosis 750 - 1.500 g/ha efektif dalam mengendalikan pertumbuhan gulma total, gulma golongan daun lebar, rumput, gulma dominan *Digitaria ciliaris* dan *Richardia brasiliensis*.

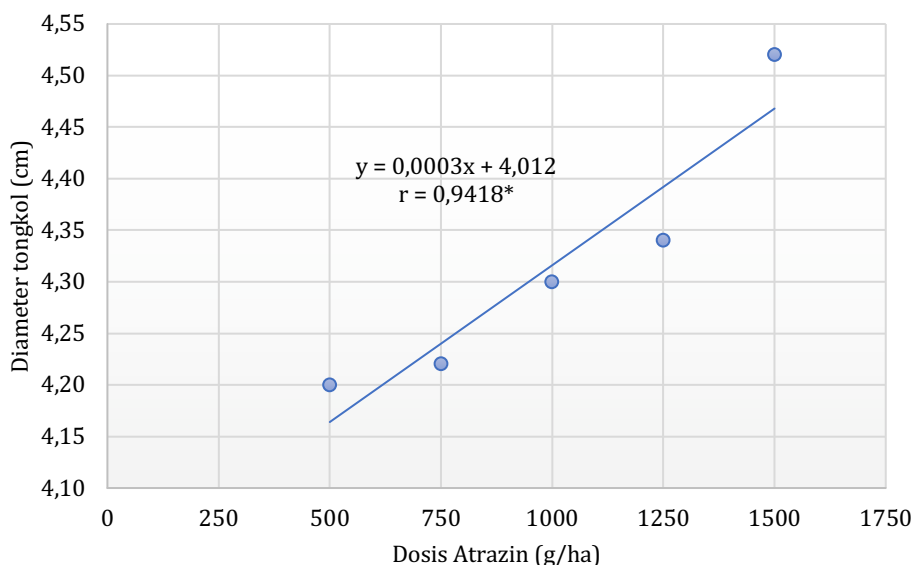
Tabel 3. Korelasi antarpengamatan

Pengamatan	1	2	3	4	5	6
1	1					
2	-0,9556*	1				
3	-0,9664*	0,9342*	1			
4	-0,9691*	0,8051*	0,0840tn	1		
5	-0,9077*	0,9773*	0,9293*	0,8780*	1	
6	-0,8700*	0,9102*	0,7897*	0,5321tn	0,8097*	1

Keterangan: 1 = Bobot kering gulma total; 2 = Bobot kering brangkasan jagung; 3 = Panjang tongkol; 4 = Diameter tongkol; 5 = Bobot 100 biji ; 6 = Hasil jagung (t/ha); *r* tabel 0,05 = 0,444; * = Nyata pada taraf 5%; tn = tidak nyata.



Gambar 1. Hubungan dosis Atrazin dengan bobot kering gulma total



Gambar 2. Hubungan dosis Atrazin dengan diameter tongkol jagung

Setiap penambahan 1 g dosis Atrazin akan meningkatkan diameter tongkol jagung sebesar 0,0003 cm atau 0,03 mm, meski terlihat kecil, tapi data ini sebagai fakta, bahwa aplikasi Atrazin akan menghambat pertumbuhan gulma (Gambar 2) tetapi akan meningkatkan diameter tongkol jagung.

4. KESIMPULAN

Setelah dilakukan analisis data dan pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) pengendalian gulma secara manual dan Atrazin terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung lebih tinggi daripada tanpa pengendalian gulma, pada bobot kering brangkasan, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot 100 butir, dan hasil biji (t/ha). (2) pengendalian gulma cara manual (cangkul) tidak berbeda dengan aplikasi herbisida Atrazin pada bobot kering brangkasan tanaman, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot 100 butir, dan hasil biji (t/ha), dan (3) Setiap penambahan 1 g Atrazin akan menekan pertumbuhan gulma sebesar 0,0106 g pada bobot kering gulma total. Setiap penambahan 1 g dosis Atrazin akan meningkatkan diameter tongkol jagung sebesar 0,0003 cm.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrachman, H., I Ketut Ngawit, dan Novita Hidayatun Nofus. 2021. Kemempnan Beberapa Herbisida pada jagung dan Dampak Residu nya terhadap Rhizobium dan Penyakit Bercak Daun Kacang Tanah. Prosiding SAINTEK E-ISSN: 2774-8057 LPPM Universitas Mataram. E-ISSN: 2774-8057. Vol 3: 496-508.
- Amas, Azmi Nur Karimah., Yunus Musa, dan Andi Rusdayani Amin. 2021. Analisis Korelasi dan Sidik Lintas Karakter Agronomik Jagung Hibrida (*Zea mays* L.) Pada Kondisi Nitrogen Rendah. Jurnal ABDI. 3(1): 43-52.
- Caesar, T., E. Purba, dan N. Rahmawati. 2021. Uji Efikasi Herbisida Glifosat terhadap Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Jagung Produk Rejayasa Genetika. Jurnal Agroekoteknologi FP USU. 1 (1): 212-219
- FAO [Food and Agriculture Organization]. (2015). Production : Maize. <http://www.fao.org/faostat/> Diakses tanggal 20 Februari 2020.

- Feni Shintarika. 2021. Inventarisasi Dominansi Gulma pada Pertanaman Jagung (*Zea Mays*L.) Fase Generatif di Bapeltan Lampung. AgroSainTa: Widyaiswara Mandiri Membangun Bangsa. <https://jurnal.agrosainta.id/index.php/ags> 5 (2): 49-54.
- Fuadi, Rifki Tri dan Karuniawan Puji Wicaksono. 2018. Aplikasi Herbisida Berbahan Aktif Atrazin dan Mesotrion terhadap Pengendalian Gulma dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays* L. *Saccharata*) Varietas Bonanza. Jurnal Produksi Tanaman 6 (5) :767 – 774.
- Fattahurrozak, Achmad dan Karuniawan Puji Wicaksono, 2022. Pengaruh Metode Pengendalian Gulma terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). Plantropica: Journal of Agricultural Science 2022. 7(2):58-70
- Ginting, Addriyani Kacanova dan Jody Moenandir. 2020. Pengaruh Pengendalian Gulma pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.). Jurnal Produksi Tanaman 8(10): 951-960.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2020. Statistik Pertanian. Jakarta : Pusat Data dan Sistem Informasi Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Ibrohim, H. Pujisiswanto, N. Nurmauli, dan H. Susanto, 2023. Efikasi Herbisida Atrazin 500 g/l terhadap Berbagai Jenis Gulma, dan Dampaknya terhadap Tanaman Jagung (*Zea mays* Linnaeus). Jurnal Proteksi Tanaman (Journal of Plant Protection). 7 (1): 22 - 33
- Jumin, H. B. 2005. Dasar-Dasar Agronomi. Jakarta: Raja Grafindo Persada. 250 hal.
- Pennita, H., Catur Herison, Marwanto, dan Rustikawati. 2020. Sidik Lintas Karakter Pertumbuhan dan Komponen Hasil dengan Hasil pada 15 Genotipe Hibrida Jagung. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia (JIPi). 22(1), 1-8.
- Padang, W.J., Purba, E., dan Bayu, E.S. 2017. Periode kritis pengendalian gulma pada tanaman jagung (*Zea Mays* L.). Jurnal Agroekoteknologi FP USU 5(2): 409-414
- Sembodo, D.R. 2010. Gulma dan Pengelolaannya. Graha Ilmu. Yogyakarta. 166 hal.