

Uji Efikasi Herbisida Pratumbuh untuk Pengendalian Gulma Pertanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.)

Efficacy Trial of Pre Emergence Herbicides to Control Weeds in Sugarcane (*Saccharum officinarum* L.) Plantation

Rizky Brian Wijaya¹, Prapto Yudono², Rohlan Rogomulyo²

ABSTRACT

*The research entitled Efficacy Trial of Pre Emergence Herbicides to Control Weeds in Sugar Cane (*Saccharum officinarum* L.) Plantation was conducted at the experimental field in The Research & Development Department of PT Gula Putih Mataram, Lampung Tengah from December 2011 to March 2012. The experimental used Random Complete Block Design (RCBD) with three blocks which were consisted of 9 plots of pre emergence herbicide' treatment and 1 plot of control. Those of pre emergence herbicides treatments were Diuron, 2,4-D and Ametrin as variable rates.*

*The results showed, from all plots in the experiment of pre emergence herbicide' treatments, the efficacy of Diuron 2 kg/ha, 2,5 kg/ha, and 3,5 kg/ha suppressed weed of *Dactyloctenium aegyptium*, *Boreria alata*, *Cynodon dactylon* and *Cleome rutidospermae* till 8 Weeks After Application. Pre emergence herbicides applied on all plots did not show any negative effect on the growth of sugarcane shoots. Diuron mixed with 2,4-D at rate of 2.5 kg/ha + 1.5 l/ha showed an increase in population of stem and tillers of sugarcane.*

Key words : efficacy, diuron, 2,4-D, ametrin, pre emergence

INTISARI

Penelitian yang berjudul uji efikasi herbisida pratumbuh untuk pengendalian gulma pada pertanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) telah dilaksanakan di kebun percobaan Departemen Research & Development PT Gula Putih Mataram, Lampung Tengah pada bulan Desember 2011 sampai dengan Maret 2012. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok lengkap terdiri dari tiga blok yang masing-masing bloknya terdiri dari 9 perlakuan dan 1 kontrol. Perlakuan diterapkan adalah kombinasi dosis dan jenis herbisida pratumbuh diantaranya Diuron, Ametrin dan 2,4-D.

Hasil penelitian menunjukkan dari seluruh petak perlakuan herbisida pratumbuh, efikasi perlakuan Diuron 2 kg/ha, 2,5 kg/ha, dan 3,5 kg/ha mampu menekan pertumbuhan gulma utama yaitu *Dactyloctenium aegyptium*, *Boreria alata*, *Cynodon dactylon* dan *Cleome rutidospermae* dengan lebih baik sampai dengan 8 Minggu Setelah Aplikasi. Aplikasi herbisida pra tumbuh tidak menunjukkan pengaruh negatif terhadap pertumbuhan tunas tebu. Perlakuan kombinasi herbisida Diuron + 2,4-D dengan dosis 2,5 kg/ha + 1,5 l/ha menunjukkan peningkatan populasi induk dan anakan tebu.

Kata kunci : efikasi, diuron, 2,4-D, herbisida pratumbuh

¹ Alumni Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

² Fakultas Pertanian Gadjah Mada, Yogyakarta

PENDAHULUAN

Salah satu daerah pengembangan tebu lahan kering adalah Lampung. Masalah utama yang dihadapi pada budidaya tebu lahan kering adalah gulma. Gulma tidak dikehendaki karena mengadakan persaingan dengan tanaman pokok berupa: berkompetisi dengan tanaman dalam hal memperebutkan unsur hara; kelembaban; cahaya; CO₂; dan ruang tumbuh; serta gulma mengeluarkan senyawa allelokimia, lalu biaya pengendalian gulma merupakan bagian terbesar dari biaya produksi. Agar tumbuh dengan baik, tebu memerlukan masa bebas dari persaingan dengan gulma antara 2-3 bulan setelah tanam (Kropff, 1988 cit. Sembodo *et al.*, 1996). Selepas masa kritis tersebut, tebu telah mampu bersaing dengan gulma.

Gulma berkompetisi sepanjang siklus hidup tanaman pokok tetapi keberadaan gulma lebih sensitif pada periode siklus hidup tertentu yang diketahui sebagai periode kritis kompetisi dengan tanaman. Selama periode tersebut, gulma menyebabkan kehilangan hasil tanaman. Periode kritis kompetisi gulma pada tanaman tebu terjadi pada kisaran 27-50 hari setelah tanam (Srivastava *et al.*, 2003). Kompetisi gulma pada 3, 6, dan 9 minggu setelah tanam menurunkan hasil tanaman tebu berturut-turut sebesar 77,6 %, 50,6 %, dan 41,7 % (Zimdahl, 1980).

Penelitian ini dilaksanakan di Provinsi Lampung, tepatnya di PT Gula Putih Mataram. Terdapat beberapa gulma yang paling diperhatikan pertumbuhannya di perkebunan tebu di PT Gula Putih Mataram, Lampung yaitu Gulma berdaun lebar yaitu *Boreria alata*; *Cleome rutidospermae*; *Ricardia brasiliensis*, yang termasuk dalam golongan gulma daun sempit yaitu *Dactyloctenium aegyptium*; *Digitaria* sp.; dan *Brachiaria* sp. Pengendalian harus dilakukan secara intensif agar didapatkan penekanan pertumbuhan gulma-gulma utama tersebut dengan baik. Pengendalian lebih banyak dilakukan secara kimiawi menggunakan herbisida, karena area lahan perkebunan yang cukup luas sehingga terjadi efisiensi biaya produksi.

Hal yang mendasari dalam penelitian ini adalah di perkebunan tebu muda mengalami banyak kendala, khususnya menghindari dalam persaingan yang tinggi dengan gulma paling tidak sampai umur tebu 4 bulan; penelitian ini merupakan hal yang belum pernah dilakukan, jenis aplikasi perpaduan herbisida

ini akan menjadi tolak ukur bagi penggunaan herbisida pratumbuh di perkebunan tebu; penggunaan herbisida post-emergence tidak menjadi pilihan dalam mengendalikan gulma di perkebunan tebu karena tingkat efektivitas yang rendah dikarenakan tajuk tanaman yang tinggi dan menutupi kanopi tanah sehingga kesulitan dalam aplikasi dan dikhawatirkan herbisida akan mematikan tanaman tebu.

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui efikasi herbisida pratumbuh dalam mengendalikan gulma pada pertanaman tebu, mengetahui pengaruh aplikasi herbisida pratumbuh terhadap pertumbuhan tanaman tebu, dan mengetahui jenis dan dosis herbisida yang baik dalam menekan pertumbuhan gulma pada periode kritis pertanaman tebu.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang diperlukan adalah stek tebu varietas TC 90, herbisida pra tumbuh yaitu Diuron 80 WP, 2,4-D, dan Ametrin 500 EC dan pupuk anorganik berupa TSP dan ZA. Sedangkan alat yang digunakan antara lain drum volume 200 liter, ember, patok dari bambu, papan dari seng, tali raffia, meteran, plastik, kertas pembungkus, alat tulis, oven, gelas ukur, timbangan digital, bambu yang dibentuk persegi berukuran 1m x 1m dan 3 buah *knapsack sprayer* 400 l/ha. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah metode Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) yang terdiri dari 3 blok dimana setiap blok memiliki 9 petak perlakuan herbisida dan 1 kontrol. Perlakuan pada percobaan terdiri dari berbagai jenis dan dosis herbisida pra tumbuh yaitu P1 (Diuron 2 kg/ha), P2 (Diuron 2,5 kg/ha), P3 (Diuron 3,5 kg/ha), P4 (2,4-D 1 l/ha), P5 (2,4-D 1,5 l/ha), P6 (2,4-D 2 l/ha), P7 (Diuron + 2,4-D 2,5 kg/ha + 1,5 l/ha), P8 (Ametrin 2,5 l/ha), P9 (Ametrin 2,5 l/ha + 2,4-D 1,5 l/ha) dan P0 (kontrol atau tanpa pemberian herbisida pra tumbuh).

Parameter yang diamati meliputi pengamatan gulma, dan pengamatan tanaman tebu. Pengamatan gulma meliputi *Summed dominance ratio (SDR)*, kerapatan gulma, penekanan gulma, dan bobot kering gulma total. Pengamatan tanaman tebu meliputi tinggi tanaman, tinggi batang, populasi induk tebu, populasi anakan tebu dan fitotoksitas tanaman tebu.

Pengamatan dimulai sejak 2 MSA (Minggu Setelah Aplikasi) sampai dengan 12 MSA (Minggu Setelah Aplikasi). Pengamatan gulma, antara lain

analisis vegetasi, kerapatan gulma, penekanan gulma, dan bobot kering gulma total diamati dari 2 MSA sampai dengan 8 MSA. Sedangkan pengamatan tanaman tebu yang meliputi, tinggi tanaman diamati dari 4 MSA sampai dengan 12 MSA. Tinggi batang tebu diamati dari 8 MSA sampai dengan 12 MSA. Populasi induk dan anakan tebu diamati dari 4 MSA sampai dengan 8 MSA. Pengamatan analisis vegetasi digunakan analisis vegetasi metode kuadrat dengan ukuran 1m x 1m. Variabel yang diamati adalah kerapatan gulma, jumlah gulma, dan bobot kering gulma.

Analisis data yang digunakan adalah analisis varian dan dilanjutkan dengan Uji DMRT apabila terdapat beda nyata antar perlakuan dengan tingkat kepercayaan 95 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bedasarkan hasil pengamatan pada analisis vegetasi gulma, mendapatkan dominansi gulma yang tumbuh pada semua petak percobaan dari 2 MSA sampai dengan 8 MSA. Dominansi gulma yang paling banyak dan cepat tumbuh di lahan yaitu *Dactyloctenium aegyptium*. Dominansi gulma jenis ini disebabkan oleh pertanaman tebu yang masih muda sehingga belum terjadinya kanopi mengakibatkan pertumbuhan *Dactyloctenium aegyptium* menjadi cepat dan banyak dalam waktu singkat. Selain itu, pertumbuhan gulma ini menjadi tidak terkendali di petak tebu yang diaplikasikan herbisida pra tumbuh mengalami resistensi. Selama pengamatan dari 2 MSA sampai dengan 8 MSA perlakuan P3 (Diuron 3,5 kg/ha) dan P7 (Kombinasi Diuron + 2,4-D 2,5 kg/ha dan 1,5 l/ha) memberikan penekanan yang baik pada pertumbuhan gulma.

Pada pengamatan penekanan gulma pada perlakuan, didapatkan pada tabel 1 perlakuan P3 (Diuron 3,5 kg/ha) menunjukkan penekanan yang paling rendah pada 2 MSA sampai dengan 8 MSA. Pertumbuhan yang gulma yang sedikit pada petak ini dibandingkan kontrol dikarenakan dosis yang digunakan pada herbisida diuron cukup tinggi sehingga mampu mematikan biji-biji dan umbi gulma sebelum tebu berkecambah.

Tabel 1. Pengamatan Penekanan Gulma Pada Petak Percobaan

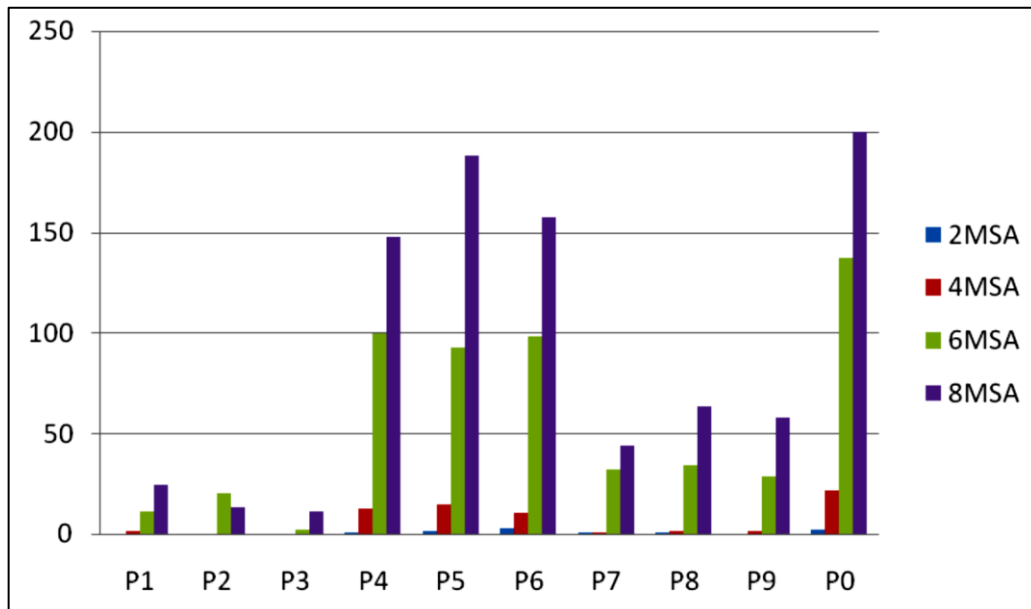
Kode	Perlakuan	Dosis	2 MSA		4 MSA		6 MSA		8 MSA	
			Asli	Trans	Asli	Trans	Asli	Trans	Asli	Trans
P1	Diuron	2 kg/ha	1,00	0,30cd	1,89	0,46d	2,33	0,52e	3,33	0,63d
P2	Diuron	2,5kg/ha	1,00	0,30cd	2,00	0,48cd	2,44	0,53e	3,00	0,60d
P3	Diuron	3,5kg/ha	1,00	0,30d	1,44	0,39d	2,00	0,48e	2,00	0,48e
P4	2,4-D	1 l/ha	1,39	0,38bc	3,44	0,63cd	4,56	0,74c	7,67	0,30ab
P5	2,4-D	1,5 l/ha	2,11	0,49b	4,11	0,71b	5,78	0,83b	8,22	0,96ab
P6	2,4-D	2 l/ha	2,00	0,48b	4,78	0,74b	6,44	0,87b	8,33	0,97ab
P7	Diuron+ 2,4D	2,5kg/ha+ 1,5 l/ha	1,50	0,40bc	1,56	0,46d	2,11	0,49e	2,56	0,54de
P8	Ametrin	2,5 l/ha	1,33	0,37bc	2,11	0,49cd	3,67	0,67d	6,67	0,88bc
P9	Ametrin+ 2,4D	2,5 l/ha+ 1,5 l/ha	1,00	0,30cd	2,11	0,49cd	4,44	0,73cd	5,56	0,82c
P0	Kontrol	-	5,00	0,78a	9,00	1,00a	9,00	1,00a	9,00	1,00a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada masing-masing faktor pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf uji 5 %. Trans = data hasil transformasi \sqrt{x} .

Dari seluruh perlakuan herbisida dalam tabel 1, herbisida yang mampu menekan pertumbuhan gulma dengan optimal yaitu Diuron 3.5 kg/ha. Pada petak perlakuan P3 (Diuron 3.5 kg/ha) dijumpai 1- 2 spesies gulma dan ukurannya masih sangat kecil. Kemudian perlakuan herbisida P5 (2,4-D 1.5 l/ha) merupakan perlakuan yang penekanannya tidak terlalu optimal, ditunjukkan dengan munculnya lebih dari 3 jenis gulma dalam petak tersebut. Petak perlakuan P5 (2,4-D 1.5 l/ha) memang tidaklah maksimal, dikarenakan intensitas hari hujan yang cukup tinggi pada beberapa hari setelah aplikasi herbisida mengakibatkan larutan herbisida mengalami pelindian sehingga tidak berada lapisan letak biji-biji gulma berada.

Pada pengamatan 4 dan 6 MSA, perlakuan Diuron 3.5 kg/ha dan kombinasi Diuron + 2.4-D (2.5 kg/ha + 1.5 l/ha) menunjukkan kemampuan penekanan terhadap tumbuhnya gulma dengan sangat baik di petak percobaan dengan nilai 1.5 - 2. Hampir pada satu bulan setelah aplikasi gulma yang muncul pada kedua petak tersebut masih dalam jumlah yang cukup sedikit, dan hanya jenis gulma yang telah tumbuh pada 2 MSA yang terus tumbuh dan berkembang. Terjadi peningkatan kemampuan penekanan gulma pada perlakuan P7 herbisida kombinasi Diuron + 2.4-D (2.5 kg/ha + 1.5 l/ha). Hal ini bisa disebabkan pertumbuhan gulma pada 2 MSA di petak P7 merupakan gulma yang sudah resisten terhadap herbisida seperti *Dactyloctenium aegyptium* dan *Cynodon*

dactylon, lalu untuk biji jenis gulma lain yang tidak resisten akan mati dan tidak berkecambah.



Gambar 1. Bobot Kering Gulma Total

Pada pengamatan berat kering gulma total, berat kering menunjukkan tingkat populasi pada suatu petak percobaan, semakin berat bobot kering gulma maka populasi gulma tersebut sangat banyak di lahan. Berat kering gulma total pada 8 MSA pada gambar 1 menunjukkan pada perlakuan herbisida diuron memiliki berat kering total gulma yang paling sedikit dibandingkan perlakuan herbisida lain. Herbisida diuron mampu menekan pertumbuhan gulma utama yaitu *Dactyloctenium aegyptium* dan *Cynodon dactylon* yang termasuk gulma daun sempit tumbuh dengan cepat dan banyak, serendah mungkin sampai dengan 8 MSA.

Bobot kering gulma total dengan perlakuan Diuron 2 kg/ha, 2,5 kg/ha dan 3,5 kg/ha mengalami pertumbuhan gulma yang konstan dan stabil hingga 8 MSA dikarenakan penekanan gulma yang baik. Namun pada perlakuan P4, P5, P6 (herbisida 2,4-D) setelah 4 MSA berat kering gulma sampai dengan 8 MSA terus mengalami peningkatan termasuk pada kontrol. Keadaan ini hampir sesuai dengan penelitian Sastroutomo (1990) yang menyatakan bahwa secara umum hampir semua biji gulma yang ada dalam tanah berkecambah dalam waktu relatif singkat (2 minggu). Rata-rata perkecambahan gulma dimulai setelah 2 minggu dan meningkat jumlahnya setelah 2 bulan (8 MSA).

Pada 6 MSA, terdapat adanya peningkatan yang cukup nyata dari 4 MSA ke 6 MSA pada perlakuan P4, P5, P6, dan P0 (kontrol). Perlakuan perlakuan Diuron 2 kg/ha, 2,5 kg/ha dan 3,5 kg/ha memiliki beda nyata yang kecil dibandingkan perlakuan kontrol. Beda nyata yang sangat kecil pada perlakuan P3 menunjukkan penekanan pertumbuhan gulma yang sangat baik, sehingga populasi gulma dapat ditekan sehingga berat kering total lebih kecil dibandingkan yang lain.

Gulma sudah memasuki fase *recovery* pada 8 MSA, dengan kondisi yang cenderung meningkat pada setiap perlakuan herbisida terutama kontrol. Diuron 3.5 kg/ha mampu menekan pertumbuhan gulma dengan konstan dan efektifitasnya cukup lama sebagai herbisida pra tumbuh. *Recovery* terlihat sangat jelas pada petak kontrol, kondisi tinggi gulma yang sudah setinggi tanaman tebu dan sangat lebat populasinya sehingga dikhawatirkan tanaman tebu akan mengalami penurunan kualitas.

Pada pengamatan tinggi tanaman tebu, hasil analisis data menunjukkan tidak ada beda nyata antara kontrol dengan perlakuan yang diberikan herbisida pra tumbuh. Hal ini menunjukkan pertumbuhan tebu tidak terpengaruh dari adanya perlakuan aplikasi herbisida. Pada pengamatan tinggi batang tebu, tujuannya untuk mengetahui kemampuan tebu dalam menyimpan nira (gula) dan melihat ada tidaknya pengaruh cekaman populasi gulma terhadap pertumbuhan tebu itu sendiri. Terlihat pada tabel 2, sejak 8 MSA sampai dengan 12 MSA tinggi batang tebu pada perlakuan kontrol lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan yang diberikan herbisida pra tumbuh. Dari hasil pengamatan ini dapat melihat pertumbuhan tebu selanjutnya akan seperti apa pada bulan berikutnya, kemungkinan besar akan tumbuh kerdil dan kemampuan menyimpan gula menjadi sedikit.

Dactyloctenium aegyptium, *Boreria alata*, *Cynodon dactylon* dan *Cleome rutidospermae* merupakan beberapa gulma yang menjadi masalah utama di perkebunan tebu di Lampung. Setelah dilakukan aplikasi herbisida pra tumbuh menggunakan Diuron, 2.4-D, dan Ametrin dengan dosis dan perlakuan yang berbeda-beda, menunjukkan kehadiran gulma tersebut tetap mendominasi dibandingkan gulma yang lain.

Tabel 2. Tinggi Batang Tanaman Tebu

Kode	Perlakuan	Dosis	8 MSA		10 MSA		12 MSA	
			Asli	Trans	Asli	Trans	Asli	Trans
P1	Diuron	2 kg/ha	18,00	1,28a	24,00	1,39ab	35,67	1,56a
P2	Diuron	2,5kg/ha	17,33	1,26a	27,67	1,46ab	40,67	1,62a
P3	Diuron	3,5kg/ha	17,67	1,27a	23,00	1,37ab	36,00	1,52a
P4	2,4-D	1 l/ha	17,00	1,25a	24,67	1,41ab	39,67	1,60a
P5	2,4-D	1,5 l/ha	17,00	1,26a	25,00	1,41ab	41,00	1,62a
P6	2,4-D	2 l/ha	15,67	1,22a	23,33	1,38ab	34,00	1,54a
P7	Diuron+ 2,4D	2,5kg/ha+ 1,5 l/ha	17,33	1,26a	23,67	1,37ab	42,33	1,63a
P8	Ametrin	2,5 l/ha	17,67	1,27a	29,33	1,48ab	37,33	1,58a
P9	Ametrin+ 2,4D	2,5 l/ha+ 1,5 l/ha	18,33	1,28a	31,67	1,51a	40,67	1,61a
P0	Kontrol	-	13,00	1,14b	21,00	1,34b	33,67	1,53a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada masing-masing faktor pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf uji 5 %. Trans = data hasil transformasi log (x).

Dominansi yang terjadi pada *Dactyloctenium aegyptium*, *Boreria alata*, *Cynodon dactylon* dan *Cleome rutidospermae* menunjukkan gulma-gulma ini telah mengalami adanya resistensi terhadap berbagai kombinasi, dosis, dan jenis herbisida pra tumbuh yang digunakan. Oleh karena itu, seluruh petak perlakuan herbisida ditumbuhi oleh keempat gulma ini sama seperti perlakuan kontrol, yang membedakannya hanya kerapatan dari pertumbuhan gulma dipengaruhi oleh kemampuan penekanan herbisida pra tumbuh di petak perlakuan.

KESIMPULAN

1. Dari seluruh petak perlakuan herbisida pratumbuh pada percobaan, efikasi perlakuan Diuron 2 kg/ha, 2,5 kg/ha, dan 3,5 kg/ha mampu menekan pertumbuhan gulma utama yaitu *Dactyloctenium aegyptium*, *Boreria alata*, *Cynodon dactylon* dan *Cleome rutidospermae* dengan lebih baik sampai dengan 8 Minggu Setelah Aplikasi.
2. Aplikasi herbisida pra tumbuh tidak menunjukkan pengaruh negatif terhadap pertumbuhan tunas tebu.

DAFTAR PUSTAKA

- Sastroutomo, S. S. 1990. Ekologi Gulma. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Sembodo, D. R. J., H. Susanto, A. T. Lubis, M. Utomo, H. Suprpto, dan R. Subiantoro. 1996. Uji efikasi herbisida klomazon dan sulfetrazon pada tanaman tebu lahan kering. Prosiding Konferensi XIII HIGI: 557-568.
- Srivastava, T. K. 2003. Bio-efficacy of sulfentrazone against nut-sedge (*Cyperus rotundus*) and other weeds in sugarcane. Indian Journal of Weed Science 35: 82-86.
- Zimdahl, R. L. 1980. Weed crop competition: A review. International Plant Protection Center: 68-69.