

**RESISTENSI GULMA *Cyperus rotundus*, *Dactyloctenium aegyptium*, dan *Asystasia gangetica*  
TERHADAP HERBISIDA BROMACIL DAN DIURON PADA PERKEBUNAN NANAS  
DI LAMPUNG TENGAH**

***WEED RESISTANCE OF Cyperus rotundus, Dactyloctenium aegyptium, and Asystasia gangetica  
TO BROMACIL AND DIURON HERBICIDES ON PINEAPPLE PLANTATION  
IN CENTRAL LAMPUNG***

**Heri Hendarto<sup>1</sup>, Nanik Sriyani<sup>2</sup>, Dad R. J. Sembodo<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Dosen Politeknik Negeri Lampung*

<sup>2</sup>*Dosen Jurusan Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Universitas Lampung*

**ABSTRAK**

Pengendalian gulma menggunakan herbisida bromacil dan diuron pada perkebunan nanas di Lampung Tengah dilakukan secara rutin pada 30 tahun terakhir. Paparan terhadap herbisida yang cukup lama ini telah memunculkan beberapa jenis gulma yang sulit dikendalikan menggunakan herbisida tersebut. Perkiraan adanya gulma resisten terhadap bromacil dan diuron mendorong dilaksanakannya penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya resistensi gulma terhadap herbisida bromacil dan diuron. Penelitian dilaksanakan di Desa Hajimena Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan dari bulan Mei sampai dengan September 2015. Herbisida yang digunakan terdiri atas dua jenis bahan aktif yaitu bromacil dan diuron. Percobaan disusun dengan rancangan percobaan petak-petak terbagi (Split-split Plot Design) dengan 6 ulangan. Faktor pertama adalah asal gulma: yaitu gulma terpapar dan tidak terpapar herbisida. Faktor kedua adalah jenis gulma yang terdiri atas 3 jenis gulma, yaitu *Cyperus rotundus*, *Dactyloctenium aegyptium*, dan *Asystasia gangetica*. Faktor ketiga adalah taraf dosis herbisida, yaitu 0, 1, 2, 4, 8, dan 16 kg b.a /ha. Analisis ragam dilakukan terhadap data, homogenitas diuji dengan uji Bartlett, sedangkan aditivitas data diuji dengan uji Tuckey. Untuk membedakan nilai tengah perlakuan, dilakukan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gulma *Dactyloctenium aegyptium* yang terpapar herbisida mengalami resistensi tingkat rendah terhadap herbisida bromacil dengan perbandingan nilai LD<sub>50</sub> 2,2 kali lebih tinggi dan mengalami resistensi tingkat tinggi terhadap herbisida diuron dengan perbandingan nilai LD<sub>50</sub> 261.517 kali lebih tinggi dibandingkan gulma yang tidak terpapar herbisida. Gulma *Cyperus rotundus* dan *Asystasia gangetica* sensitif terhadap herbisida bromacil dan diuron. Perbandingan nilai LD<sub>50</sub> gulma terpapar bromacil 1,7 kali lebih tinggi (sensitif) dibandingkan gulma yang tidak terpapar, sedangkan perbandingan nilai LD<sub>50</sub> gulma terpapar diuron 3,7 kali lebih tinggi (resistensi tingkat rendah) dibandingkan gulma yang tidak terpapar herbisida.

Kata kunci: *Asystasia gangetica*, bromacil, *Cyperus rotundus*, *Dactyloctenium aegyptium*, diuron resistensi gulma

**ABSTRACT**

*Weed control using bromacil and diuron herbicides on a pineapple plantation in Central Lampung were done routinely in the last 30 years. After continuously exposed to herbicides, several weeds appear to be resistant to herbicide application. The possibility of herbicide-resistant weed species to bromacil and diuron is the reason why this study was conducted. This study aims to confirm the occurrence of weed resistance to bromacil and diuron herbicides. Research was conducted at the experiment station at Hajimena Village Natar District, South Lampung Province from May to September 2015. Three weed species: *Cyperus rotundus* (sedge), *Dactyloctenium aegyptium* (grass) and *Asystasia gangetica* (broad leaf) were used. Two types of active ingredients, namely bromacil and diuron were tested. The experiment was arranged Split Plot Design with six replications. The first factor is the origin of weeds: herbicide exposed weeds and unexposed weeds. The second factor is the type of weed: *Cyperus rotundus*, *Dactyloctenium aegyptium*, and *Asystasia gangetica*. The third factor is the level of herbicide doses, i.e. 0, 1, 2, 4, 8, and 16 kg a.i / ha. Data homogeneity was tested with Bartlett, whereas the additivity data was tested with Tukey. To distinguish the middle value treatment, Least Significant Difference Test (BNT) at the 5% significance level were used. Results showed that *Dactyloctenium aegyptium* experienced a low level of resistance to bromacil with  $LD_{50}$  ratio 2.2 times higher and experiencing high levels of resistance to diuron with  $LD_{50}$  ratio 261.517 times higher than the unexposed weeds. *Cyperus rotundus* and *Asystasia gangetica* were sensitive to bromacil and diuron herbicides.  $LD_{50}$  of bromacil for exposed weeds is 1.7 times higher (sensitive) than unexposed weeds, whereas for diuron,  $LD_{50}$  value ratio is 3.7 times higher (low-level resistance) compared to unexposed for herbicides.*

*Keywords: Asystasia gangetica, bromacil, Cyperus rotundus, Dactyloctenium aegyptium, diuron, weed resistance*

## PENDAHULUAN

Pengendalian gulma menggunakan herbisida bromacil dan diuron pada perkebunan nanas di Lampung Tengah dilakukan secara rutin pada kisaran 20 sampai 30 tahun terakhir. Hal ini telah memunculkan beberapa jenis gulma yang sulit dikendalikan menggunakan herbisida tersebut dan kemungkinan telah terjadi resistensi. Resistensi gulma terhadap herbisida merupakan dampak negatif yang ditimbulkan akibat penggunaan herbisida, dalam pengendalian gulma. Resistensi gulma terjadi bila respon gulma terhadap perlakuan herbisida menurun karena pengaruh penggunaan herbisida pada perlakuan sebelumnya. Pengendalian gulma untuk mematikan jenis gulma yang lebih tahan memerlukan dosis herbisida yang lebih tinggi, tetapi berakibat biaya bertambah mahal dan resiko pencemaran lingkungan yang lebih tinggi (Soejono, 2006).

Mahalnya biaya dan resiko pencemaran lingkungan yang lebih tinggi, merupakan akibat dari berkembangnya biotipe spesies gulma yang resisten herbisida pada pengendalian gulma. Hal ini merupakan sebuah dilema yang dihadapi oleh petani di banyak negara. Petani akan mengetahui bagaimana resistensi berkembang dan bagaimana meminimalkan terjadinya resistensi gulma, bila masalah resistensi gulma segera ditangani (Hager dan Sprague, 2000).

Pada perkebunan nanas di Lampung Tengah aplikasi herbisida diuron 1,5 – 2 kg/ha bersamaan quizalopop 2 l/ha dilakukan 1 minggu sebelum tanam (pre-planting) dan 1 bulan setelah tanam (post-planting). Bila diaplikasikan tunggal dosis diuron 2 – 3 kg/ha. Untuk aplikasi bromacil dosis 2 – 3 kg/ha, bila lahan kosong bisa mencapai 3 – 4 kg/ha. Hal ini bertujuan untuk mempertahankan produksi yang tinggi di perusahaan dengan menerapkan teknologi dan sistem budidaya yang intensif. Diperkirakan bahwa telah terjadi resistensi gulma terhadap herbisida bromacil dan diuron, sehingga perlu kajian lebih lanjut. Sejauh ini belum ada laporan penelitian mengenai terjadinya

resistensi gulma pada perkebunan nanas di Lampung Tengah. Penelitian ini bertujuan untuk melihat resistensi gulma *Cyperus rotundus* (golongan teki), *Dactyloctenium aegyptium* (golongan rumput) dan *Asystasia gangetica* (golongan daun lebar) terhadap herbisida bromacil dan diuron.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Desa Hajimena Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan, yang dimulai dari bulan Mei 2015 sampai dengan bulan September 2015. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah tiga jenis gulma indikator yang terdiri atas *Cyperus rotundus* (bibit), *Dactyloctenium aegyptium* (biji) dan *Asystasia gangetica* (bibit). Herbisida yang digunakan terdiri atas dua jenis herbisida yaitu bromacil dan diuron. Pot plastik ukuran diameter 7.5 cm dan tinggi 14 cm, nampan plastik dan media tanah. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah knapsack sprayer, nozzle biru, timbangan, gelas ukur, ember, gelas plastik, gelas ukur dan oven.

Percobaan disusun dengan rancangan Petak-petak Terbagi (Split-split Plot Design) dengan 6 ulangan, dengan rincian seperti berikut ini petak utama adalah asal gulma (B) yang terdiri atas 2 taraf, yaitu B1 (gulma terpapar) B2 (gulma tidak terpapar). Anak petak adalah jenis gulma (G) yang terdiri atas G1 (*Cyperus rotundus*), G2 (*Dactyloctenium aegyptium*), G3 (*Asystasia gangetica*). Anak-anak petak adalah dosis herbisida (D), yaitu D0 (dosis 0 kg b.a/ha), D1 (dosis 1 kg b.a/ha), D2 (Dosis 2 kg b.a/ha), D3 (dosis 4 kg b.a/ha), D4 (Dosis 8 kg b.a/ha), D5 (Dosis 16 kg b.a/ha). Rancangan perlakuan tersebut diterapkan secara terpisah untuk herbisida bromacil dan diuron.

Analisis ragam dilakukan terhadap data, homogenitas diuji dengan uji Bartlett, sedangkan aditivitas data diuji dengan uji Tuckey. Untuk membedakan nilai tengah perlakuan, dilakukan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5%. Untuk mengetahui resistensi gulma dengan menghitung LD<sub>50</sub>. Dengan cara bobot kering gulma yang diperoleh akibat keracunan herbisida bromacil dan diuron kemudian ditransformasi ke dalam bentuk persen kerusakan. Hal ini untuk mengetahui seberapa besar masing-masing herbisida mampu merusak tubuh gulma. Nilai persen kerusakan dari gulma dan dosis herbisida kemudian ditransformasi ke dalam bentuk probit dan log dosis untuk diperoleh persamaan regresinya. Dengan persamaan regresi tersebut dapat diperoleh LD<sub>50</sub>. Tingkat resistensi gulma ditentukan berdasarkan indeks resistensi (R/S). Menurut penelitian Hamdani, A.M.S, et al (2012) tingkat resistensi untuk herbisida aryloxyphenoxypropionates (APP), cyclohexanediones (CHD) dan phenylpyrazoline (PPZ) untuk populasi resisten mempunyai klasifikasi seperti berikut tingkat resistensi tinggi (> 12), sedang (> 6 – 12), rendah (2 – 6), sensitif (< 2), berdasarkan indeks resistensi (R/S) dari LD<sub>50</sub>.

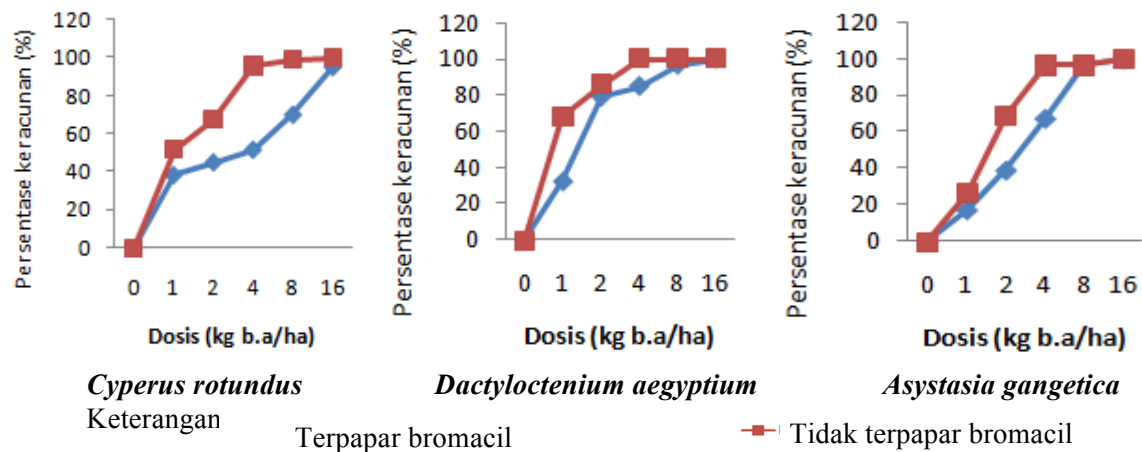
Bibit gulma *Cyperus rotundus* dan *Asystasia gangetica* diambil dengan cara mencabut anakan gulma di lapangan, dikemas dan dibawa ke kebun percobaan untuk ditanam. Sedangkan untuk *Dactyloctenium aegyptium* persiapan dilakukan dengan mengambil biji gulma di lapangan, dibiarkan mengering sampai biji rontok kemudian disemaikan. Bibit gulma berupa anakan gulma yang diambil dari lapangan selanjutnya ditanam pada pot plastik menggunakan media tanah. Gulma dalam pot plastik dipelihara sampai pertumbuhan vegetatif sempurna dengan melakukan penyulaman pada gulma yang mati. Aplikasi herbisida dilakukan pada saat gulma mencapai pertumbuhan vegetatif sempurna umur 35 hari untuk gulma *Cyperus rotundus* dan *Asystasia gangetica* dan 45 hari untuk gulma *Dactyloctenium aegyptium*, dengan terlebih dahulu menyeragamkan gulma dengan menyeleksi tinggi gulma, ukuran, serta banyaknya gulma tiap pot plastik. Dilakukan pengamatan pada 12 HSA

persentase keracunan, gejala keracunan dan bobot kering untuk gulma *Cyperus rotundus* dan *Asystasia gangetica* dan 8 HSA untuk gulma *Dactyloctenium aegyptium*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

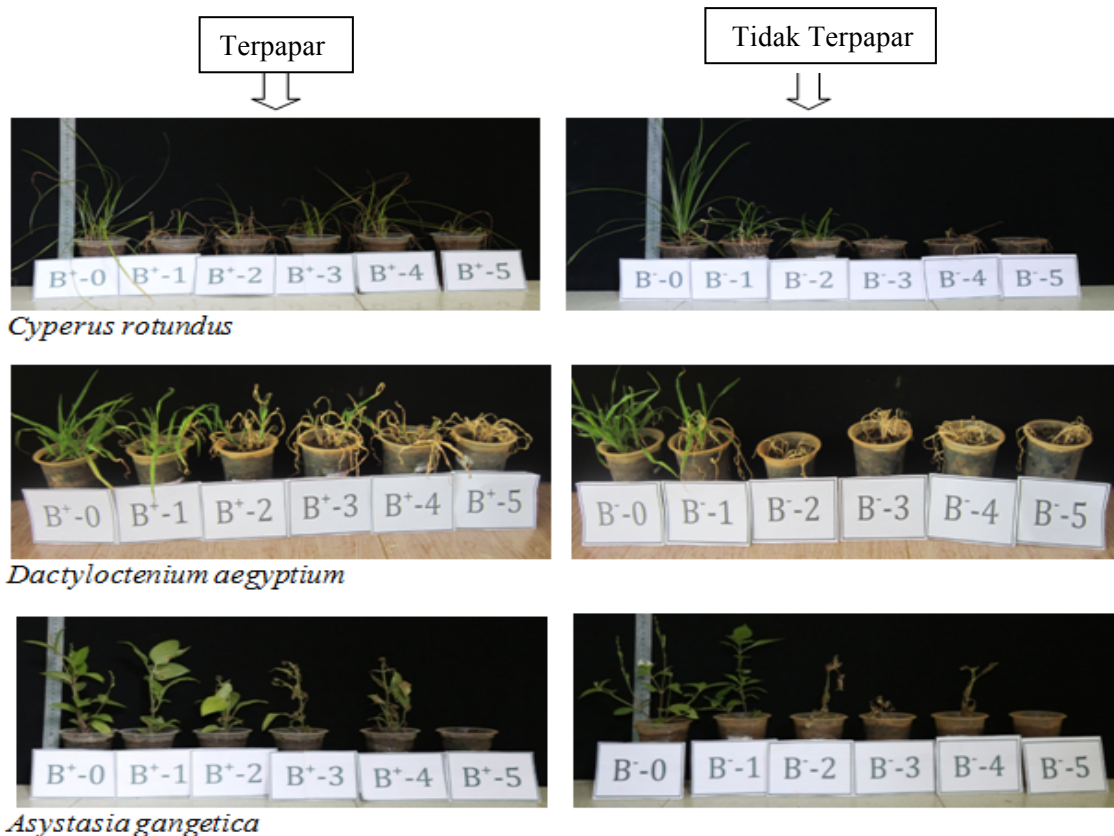
### Bromacil

**Persentase Keracunan Gulma Akibat Bromacil.** Persentase keracunan gulma akibat bromacil pada pengamatan terakhir (12 HSA) pada dosis tertinggi menunjukkan keracunan *Cyperus rotundus* terpapar 95% tidak terpapar 100%, *Dactyloctenium aegyptium* (8HSA) terpapar 100% tidak terpapar 100% dan *Asystasia gangetica* (12 HSA) terpapar 100% tidak terpapar 100% (Gambar 1). Persentase keracunan *Cyperus rotundus* akibat bromacil lebih rendah jika dibandingkan *Dactyloctenium aegyptium* dan *Asystasia gangetica*.



Gambar 1. Persentase Keracunan Gulma akibat Bromacil

**Gejala Keracunan terhadap Bromacil.** Gejala keracunan terlihat dengan adanya perubahan warna daun, bentuk dan ukuran daun. Gejala keracunan umumnya berupa menguningnya daun yang kemudian menjadi kering dan mati. Gejala keracunan gulma terpapar bromacil secara keseluruhan lebih rendah dibandingkan gulma tidak terpapar, demikian juga terhadap diuron (Gambar 2).



Gambar 2. Gejala keracunan gulma terhadap bromacil.

Keterangan: B<sup>+</sup>0 = Kontrol, B<sup>+</sup>1 = terpapar bromacil dosis 2 kg b.a/ha, B<sup>+</sup>2 = terpapar bromacil dosis 4 kg b.a/ha, B<sup>+</sup>3 = terpapar bromacil dosis 6 kg b.a/ha, B<sup>+</sup>4 = terpapar bromacil dosis 8 kg b.a/ha, B<sup>+</sup>5 = terpapar bromacil dosis 16 kg b.a/ha, B<sup>-</sup>1 = tidak terpapar bromacil dosis 2 kg b.a/ha, B<sup>-</sup>2 = tidak terpapar bromacil dosis 4 kg b.a/ha, B<sup>-</sup>3 = tidak terpapar bromacil dosis 6 kg b.a/ha, B<sup>-</sup>4 = tidak terpapar bromacil dosis 8 kg b.a/ha, B<sup>-</sup>5 = tidak terpapar bromacil dosis 16 kg b.a/ha.

**Pengaruh Bromacil terhadap Bobot Kering Gulma.** Gulma *Asystasia gangetica* terpapar memiliki bobot kering tertinggi dibandingkan gulma *Cyperus rotundus* dan *Dactyloctenium aegyptium* terpapar dan tidak terpapar. Bobot kering gulmaterpapar dan tidak terpapar tertinggi pada dosis 1 kg b.a/ha, bobot kering terendah pada dosis 16 kg b.a/ha. Semakin tinggi dosis herbisida bromacil pada gulma *Cyperus rotundus* terpapar dan tidak terpapar mengakibatkan bobot kering berbeda. *Asystasia gangetica* adalah gulma yang memiliki batang berkayu sehingga memungkinkan memiliki bobot kering tertinggi.

Pengaruh herbisida bromacil terhadap gulma *Cyperus rotundus* dan *Dactyloctenium aegyptium* terpapar dan tidak terpapar dosis 1, 2, 4, 8 dan 16 kg b.a/ha terhadap bobot kering sama dan berbeda dengan gulma *Asystasia gangetica* pada dosis 1, 2 dan 4 kg b.a/ha namun pada dosis 8 dan 16 kg b.a/ha sama (Tabel 1). Pada dosis 1 dan 4 kg b.a/ha pengaruh herbisida bromacil terhadap bobot kering gulma *Asystasia gangetica* terpapar lebih tinggi dibandingkan gulma tidak terpapar, sedangkan pada dosis 2, 8, dan 16 kg b.a/ha sama.

Tabel 1. Pengaruh herbisida bromacil terhadap bobot kering gulma

Dosis kg b.a/ha	Asli					
	<i>Cyperus rotundus</i>		<i>Dactyloctenium aegyptium</i>		<i>Asystasia gangetica</i>	
	Terpapar	Tidak terpapar	Terpapar	Tidak terpapar	Terpapar	Tidak terpapar
0	0,51	0,52	0,48	0,25	1,09	0,56
1	0,12	0,11	0,23	0,09	0,93	0,48
2	0,11	0,04	0,10	0,03	0,47	0,24
4	0,10	0,01	0,08	0	0,29	0,10
8	0,09	0,00	0,01	0	0,12	0,10
16	0	0,03	0	0	0	0
Dosis kg b.a/ha	Transformasi $\sqrt{\sqrt{\sqrt{(x+0,5)}}$					
	<i>Cyperus rotundus</i>		<i>Dactyloctenium aegyptium</i>		<i>Asystasia gangetica</i>	
	Terpapar	Tidak terpapar	Terpapar	Tidak terpapar	Terpapar	Tidak terpapar
0	1,00 a	1,00 a	0,99 a	0,96 a	1,06 a	1,01 a
	(a)	(a)	(a)	(b)	(c)	(a)
1	0,94 b	0,94 b	0,96 b	0,94 ab	1,05 a	1,00 ab
	(b)	(b)	(b)	(b)	(a)	(c)
2	0,94 b	0,93 b	0,94 bc	0,93 ab	1,00 b	0,96 bc
	(b)	(b)	(b)	(b)	(a)	(a)
4	0,94 b	0,92 b	0,93 bc	0,92 b	0,97 bc	0,94 cd
	(a)	(a)	(a)	(a)	(b)	(c)
8	0,94 b	0,92 b	0,92 c	0,92 b	0,94 cd	0,93 d
	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)
16	0,92 b	0,92 b	0,92 c	0,92 b	0,92 d	0,92 d
	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)
BNT 5%	<b>0,03</b>					

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%, dengan tanda kurung (horizontal) dan tanpa tanda kurung (vertikal).

**LD<sub>50</sub> Bromacil.** Nilai LD<sub>50</sub> bromacil terhadap gulma terpapar 1.281 g b.a/ha, tidak terpapar 742 g b.a/ha. Perbandingan nilai LD<sub>50</sub> bromacil terhadap gulma terpapar 1,7 kali lebih tinggi (sensitif) terhadap gulma tidak terpapar. Nilai LD<sub>50</sub> bromacil terhadap gulma *Cyperus rotundus* terpapar 1.001 g b.a/ha, tidak terpapar 704 g b.a/ha, gulma *Dactyloctenium aegyptium* terpapar 1.243 g b.a/ha, tidak terpapar 562 g b.a/ha, gulma *Asystasia gangetica* terpapar = 2.135 g b.a/ha, tidak terpapar 2.072 g b.a/ha. Perbandingan nilai LD<sub>50</sub> bromacil terhadap gulma *Cyperus rotundus* terpapar 1,4 kali lebih tinggi (sensitif), gulma *Dactyloctenium aegyptium* terpapar 2,2 kali lebih tinggi (resistensi tingkat rendah), *Asystasia gangetica* terpapar 1,03 kali lebih rendah (sensitif) dan diuron 2,05 kali lebih rendah (resistensi tingkat rendah) dibandingkan gulma tidak terpapar (Tabel 2).

Tabel 2. LD<sub>50</sub> bromacil terhadap gulma terpapar dan tidak terpapar

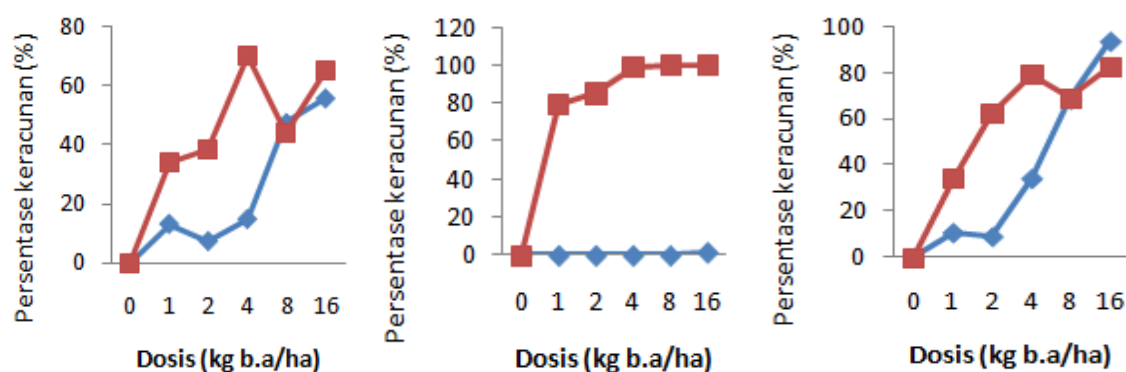
No.	Nama Gulma	LD <sub>50</sub> (g ai/ha)		Indek Resistensi R/S	Keterangan*
		Terpapar	Tidak terpapar		
1	<i>Cyperus rotundus</i>	1001	704	1,4	sensitif
2	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	1243	562	2,2	resistensi rendah
3	<i>Asystasia gangetica</i>	2135	2072	1,03	sensitif

\*Menurut Hamdani.A.M.S, et al. 2012.  
R(Resistance), S(susceptible)

### Diuron

**Persentase Keracunan Gulma Akibat Diuron.** Persentase keracunan gulma akibat diuron pada pengamatan terakhir (12 HSA) pada dosis tertinggi menunjukkan keracunan *Cyperus rotundus* terpapar 55,8% tidak terpapar 100%, *Dactyloctenium aegyptium* (8HSA) terpapar 1,7 % tidak terpapar 100% dan *Asystasia gangetica* (12 HSA) terpapar 93,3 % tidak terpapar 82,5% (Gambar 3). Persentase keracunan gulma *Dactyloctenium aegyptium* terpapar lebih rendah jika dibandingkan gulma *Cyperus rotundus* dan *Asystasia gangetica*.

Menurut hasil penelitian Wijaya dkk (2012) dinyatakan bahwa dominansi gulma yang paling banyak dan cepat tumbuh di lahan PT. Gula Putih Mataram Lampung Tengah, 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 karena telah mengalami resistensi.



*Cyperus rotundus*

*Dactyloctenium aegyptium*

*Asystasia gangetica*

Keterangan:

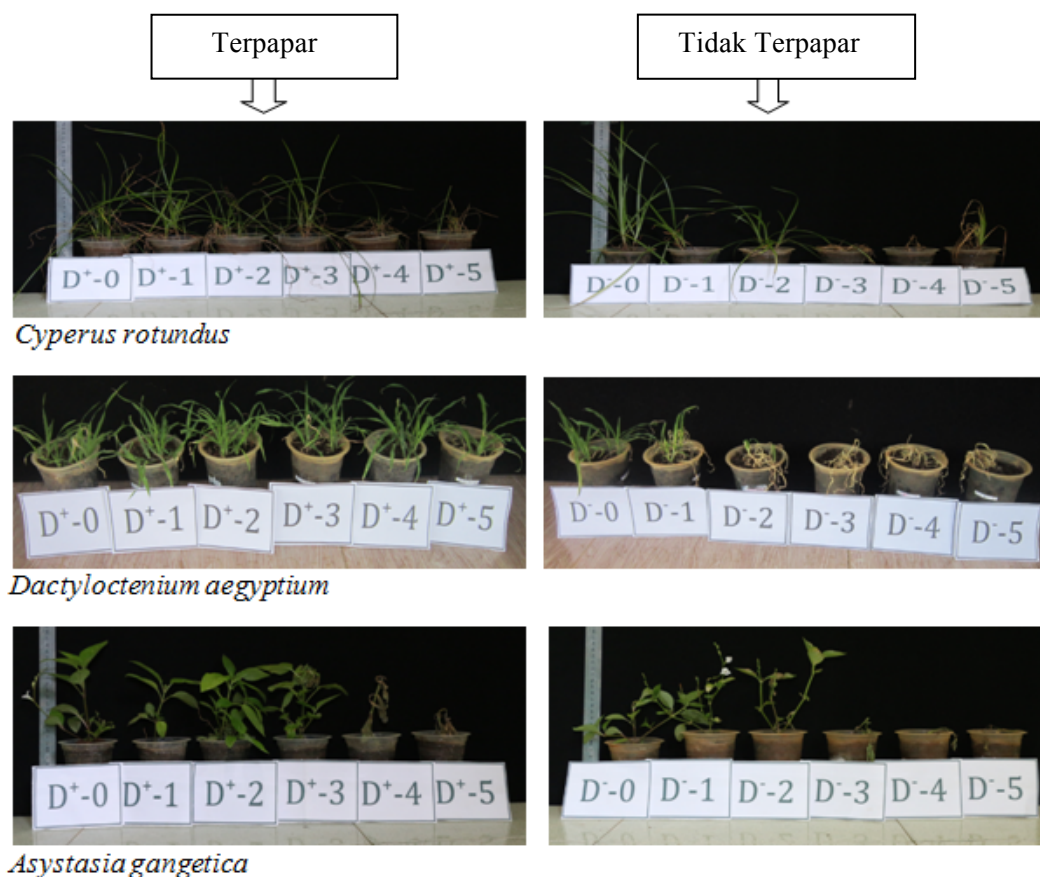
Terpapar diuron

—■— Tidak terpapar diuron

Gambar 3. Persentase Keracunan Gulma akibat Diuron

**Gejala Keracunan terhadap Diuron.** Gejala keracunan terlihat dengan adanya perubahan warna daun, bentuk dan ukuran daun. Gejala keracunan umumnya berupa menguningnya daun yang kemudian menjadi kering dan mati. Gejala keracunan gulma terpapar diuron secara keseluruhan lebih rendah dibandingkan gulma tidak terpapar (Gambar 4)

Gejala keracunan berupa menguningnya daun yang kemudian menjadi kering dan mati tertinggi pada gulma *Dactyloctenium aegyptium* tidak terpapar yang sensitif terhadap diuron. Sedangkan *Dactyloctenium aegyptium* terpapar daunnya masih terlihat segar dan berwarna hijau menandakan tidak keracunan herbisida dan tergolong resistensi tingkat tinggi.



Gambar 4. Gejala keracunan gulma terhadap diuron.

Keterangan: D<sup>+</sup>0 = Kontrol, D<sup>+</sup>1 = terpapar diuron dosis 2 kg b.a/ha, D<sup>+</sup>2 = terpapar diuron dosis 4 kg b.a/ha, D<sup>+</sup>3 = terpapar diuron dosis 6 kg b.a/ha, D<sup>+</sup>4 = terpapar diuron dosis 8 kg b.a/ha, D<sup>+</sup>5 = terpapar diuron dosis 16 kg b.a/ha, D<sup>-</sup>1 = tidak terpapar diuron dosis 2 kg b.a/ha, D<sup>-</sup>2 = tidak terpapar diuron dosis 4 kg b.a/ha, D<sup>-</sup>3 = tidak terpapar diuron dosis 6 kg b.a/ha, D<sup>-</sup>4 = tidak terpapar diuron dosis 8 kg b.a/ha, D<sup>-</sup>5 = tidak terpapar diuron dosis 16 kg b.a/ha.

**Pengaruh Diuron terhadap Bobot Kering Gulma.** Gulma *Asystasia gangetica* terpapar memiliki bobot kering tertinggi dibandingkan gulma *Cyperus rotundus* dan *Dactyloctenium aegyptium* terpapar dan tidak terpapar. Bobot kering gulma terpapar dan tidak terpapar tertinggi pada dosis 2 kg b.a/ha, bobot kering terendah pada dosis 16 kg b.a/ha. Bobot kering gulma *Cyperus rotundus* terpapar dan tidak terpapar dari dosis terendah sampai dosis tertinggi sama. Bobot kering gulma *Dactyloctenium aegyptium* terpapar lebih tinggi dibandingkan bobot kering *Dactyloctenium aegyptium* tidak terpapar pada dosis 2, 4, 8, dan 16 kg b.a/ha. Bobot kering *Asystasia gangetica* terpapar pada dosis 2 dan 4 kg b.a/ha lebih rendah dibandingkan terpapar (Tabel 3).



Bobot kering tertinggi pada gulma *Asystasia gangetica* mungkin disebabkan oleh adanya jaringan berkayu pada gulma tersebut. Bobot kering gulma *Dactyloctenium aegyptium* terpapar diuron lebih tinggi jika dibandingkan gulma tidak terpapar, ini menunjukkan bahwa diuron lebih baik mengendalikan gulma *Dactyloctenium aegyptium* tidak terpapar (Tabel 3). Menurut hasil penelitian Wijaya dkk (2012), berat kering gulma total pada 8 MSA 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* dengan cepat dan banyak.

Tabel 3. Pengaruh herbisida diuron terhadap bobot kering gulma

Dosis kg b.a/ha	Asli						BNT 5%
	<i>Cyperus rotundus</i>		<i>Dactyloctenium aegyptium</i>		<i>Asystasia gangetica</i>		
	Terpapar	Tidak terpapar	Terpapar	Tidak terpapar	Terpapar	Tidak terpapar	
0	0,41	0,48	0,24	0,21	0,89	0,53	
1	0,21	0,25	0,20	0,09	0,32	0,28	
2	0,20	0,25	0,19	0,01	0,50	0,26	
4	0,18	0,17	0,19	0	0,36	0,19	
8	0,06	0,14	0,19	0	0,11	0,18	
16	0,05	0,13	0,18	0	0,02	0,13	
Transformasi $\sqrt{\sqrt{x+0,5}}$							
Dosis kg b.a/ha	<i>Cyperus rotundus</i>		<i>Dactyloctenium aegyptium</i>		<i>Asystasia gangetica</i>		BNT 5%
0	0,99 a	1,00 a	0,96 a	0,96 a	1,04 a	1,00 a	
	(a)	(a)	(b)	(b)	(c)	(a)	
1	0,96 bc	0,96 b	0,96 a	0,94 ab	0,98 d	0,97 b	
	(a)	(a)	(a)	(a)	(b)	(b)	
2	0,96 ab	0,96 b	0,95 a	0,92 b	1,00 bc	0,97 b	
	(a)	(a)	(a)	(b)	(c)	(d)	<b>(0.02)</b>
4	0,95 ab	0,95 b	0,95 a	0,92 b	0,98 cd	0,95 b	
	(a)	(a)	(a)	(b)	(c)	(a)	
8	0,93 c	0,95 b	0,95 a	0,92 b	0,94 e	0,95 b	
	(a)	(a)	(a)	(b)	(a)	(a)	
16	0,93 c	0,91 b	0,95 a	0,92 b	0,92 e	0,92 c	
	(a)	(a)	(b)	(a)	(a)	(a)	
BNT 5%				<b>0,02</b>			

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%, dengan tanda kurung (horizontal) dan tanpa tanda kurung (vertikal).

**LD<sub>50</sub>Diuron.** Nilai LD<sub>50</sub> herbisida diuron terhadap gulma terpapar 3.640 g b.a/ha, tidak terpapar 990 g b.a/ha. Perbandingan nilai LD<sub>50</sub> terpapar diuron 3,7 kali lebih tinggi ( resistensi tingkat rendah) dibandingkan gulma tidak terpapar, ini menunjukkan adanya resistensi gulma terhadap herbisida terpapar diuron.

Nilai LD<sub>50</sub> diuron terhadap gulma *Cyperus rotundus* terpapar 1.684 g b.a/ha, tidak terpapar 1.666 g b.a/ha, gulma *Dactyloctenium aegyptium* asal terpapar 1.676.327.904 g b.a/ha, tidak terpapar 641 g b.a/ha, gulma *Asystasia gangetica* asal terpapar 1.400 g b.a/ha, tidak terpapar 2.868 g b.a/ha.

Perbandingan nilai LD<sub>50</sub> diuron terhadap gulma *Cyperus rotundus* terpapar 1,01 kali lebih tinggi (sensitif), gulma *Dactyloctenium aegyptium* 261.517 kali lebih tinggi (resistensi tingkat tinggi), gulma *Asystasia gangetica* 2,05 kali lebih rendah (resistensi tingkat rendah) dibandingkan gulma tidak terpapar. Gulma *Dactyloctenium aegyptium* terpapar mengalami resistensi terhadap bromacil dan diuron dibandingkan gulma tidak terpapar (Tabel 4).

Tabel 4. LD<sub>50</sub> diuron terhadap gulma Terpapar dan Tidak terpapar

No.	Nama Gulma	LD <sub>50</sub> (g ai/ha)		Indek Resistensi R/S	Keterangan*
		Terpapar	Tidak terpapar		
1	<i>Cyperus rotundus</i>	1684	1666	1,01	sensitif
2	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	1.676.327.904	641	261.517	resistensi tinggi
3	<i>Asystasia gangetica</i>	1400	2868	-0,488	sensitif

\*Menurut Hamdani.A.M.S, et al. 2012.

R(Resistance), S(susceptible)

## KESIMPULAN

Gulma *Dactyloctenium aegyptium* terpapar herbisida pada perkebunan nanas di Lampung Tengah telah mengalami resistensi tingkat rendah terhadap herbisida bromacil dan mengalami resistensi tingkat tinggi terhadap herbisida diuron.

## DAFTAR PUSTAKA

Agustanti, V.M.F. 2006. Studi Keefektifan Herbisida Diuron Dan Ametrin untuk Mengendalikan Gulma Pada Pertanaman Tebu (*Saccharum officinarum L.*) Lahan Kering. Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.

Alfredo, N, Nanik Sriyani, dan Dad R.J. Sembodo. 2012. Efikasi Herbisida Pratumuh Metil Metsulfuron Tunggal Dan Kombinasinya Dengan 2,4-D, Ametrin Atau Diuron Terhadap Gulma Pada Pertanaman Tebu (*Saccharum officinarum L.*) Lahan Kering. Jurnal Agrotropika 17 (I) : 29-34 Universitas Lampung.

Bean, C.M. 2011. A World Compedium. The e-Pesticide Manual. Version 5,1 Fifteenth Edition. BCPC

Buhler, W. 2002. Incidence and History of Herbicide Resistance (WSSA). Pesticide Environmental Stewardship. Promoting Proper Pesticide Use and Handling Center for Integrated Pest Management

Brosnan J. T and DeFrank. 2008. Purple Nutsedge Control in Turf and Ornamentals Department of Tropical Plant and Soil Sciences.

- Delvin and Joined. 2007. Weed Management of Pineapple Cultivation. Pineapple Cultivation in Hawaii.
- Dube,S, M. S. Lesoli1 and A. O. Fatunbi. 2009. The efficacy and safety of bromacil based herbicide for the control of the invasive bush species in South African rangelands. African Journal of Biotechnology Vol 8 (9) p. 1776 – 1781
- Hager, A and C. Spraque. 2000. Weed Resistance to Herbicides. Departement of Crop Science.Illiones Agricultural Pest Management Handbook.
- Hambali,D., Edison Purba, E. Harso Kardinata. 2015. Dose Response Biotif Rumput Belulang (*Eleusine Indica*(L) Gaertn.) Resisten- Parakuat, Terhadap Parakuat, Diuron dan Ametrin. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan.
- Hamdani, A.M.S, Mechelle J. Owen, Qin Yu, and Stephen B. Powles. 2012. ACCase-Inhibiting Herbicide-Resistant *Avena* spp. Populations from the Western Australian Grain Belt. Weed Science Society of America (WSSA).
- Johnson,W.G, Vince M. Davis, Greg R. Kruger, Stephen C.Weller. 2009.Influence of glyphosate-resistant cropping systems on weed species shifts andglyphosate-resistant weed populations.Department of Botany and Plant Pathology, Lilly Hall of Life Sciences, Purdue University, 915 West State Street, W. Lafayette, IN 47907, United States.
- Lubis,L.A, Edison Purba, Rosita Sipayung. 2012. Respon Dosis Biotip *Eleusine indica*Resisten- Glifosat Terhadap Glifosat, Parakuat dab Glufosinat. Jurnal Online Agroteknologi 1 (1) Fakultas Pertanian USU, Medan.
- [Lim](#), X.Z. 2014. Herbicide-resistant crops can exacerbate ‘superweeds’ but new GM versions can help control problem.
- Pineapple.Intercultural Operation. Weed control.  
[http://nhb.gov.in/bulletin\\_files/fruits/pineapple/pin005.pdf](http://nhb.gov.in/bulletin_files/fruits/pineapple/pin005.pdf) . diakses tgl. 28 April 2015.
- Purba, E. 2009. Keanekaragaman Herbisida Dalam Pengendalian Gulma Mengatasi Populasi Gulma Resisten Dan Toleran Herbisida. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Tetap. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Prostko, E.P and A. Stanley Culpepper. 2005. Herbicide Resistant Weeds And Their Management. Departement of Crop and soil Science. The Universityof Georgia Tifton.
- Setiawan, A. 2009.Rancangan Petak-petak Terbagi (Split-split Plot Design).  
<https://smartstat.files.wordpress.com/2009/12/split-split-plot.pdf>.diakses tgl. 25 April 2015.
- Sembodo, D.R.J. 2010.Gulma dan Pengelolaannya. Graha Ilmu. Yogyakarta. 166p.
- Soejono, A.T. 2006.Gulma : Peran, Masalah dan Pengelolaannya. Pidato Pengukuhan Guru Besar Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Balai Senat UGM Yogyakarta.
- Sriyani, N. 2014. Resistensi gulma dan Tanaman Resisten Herbisida (TRH). Materi Ajar Program Pascasarjana Jurusan BDP. Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

- Suwanarak, K, S. Kongsangdao, S. Vasunun. 1998. Efficiency Of Pre-Planting Herbicide On Weed Control And Growth Of No Tillage Pineapple (*Ananas Comosus L.*). International Pineapple Symposium III. ISHS Acta Horticulturae 529.
- Tampubolon, I. 2009. Uji Efektifitas Herbisida Tunggal Maupun Campuran dalam Pengendalian *Stenochlaena palustris* di Gawangan Kelapa Sawit. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan. 55 hlm.
- USDA. 2003. Purple Nutsedge. United States Department of Agriculture Natural Resources Conservation Service.
- Vencil, W. K, Robert L. Nichols, Theodore M. Webster, John K. Soteres, Carol Mallory-Smith, Nilda R. Burgos, William G. Johnson, and Marilyn R. McClelland 2012. Herbicide Resistance: Toward an Understanding of Resistance Development and the Impact of Herbicide-Resistant Crop
- Wati, N.R, Dad Resiworo J. Sembodo, Herry Susanto. 2014. Uji Efektifitas Herbisida Atrazin, Mesotrion, dan Campuran Atrazin+Mesotrion terhadap Beberapa Jenis Gulma. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan Vol. 15 (1): 15 – 23. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Wahyudi, A. 2015. Pengembangan Formulasi Herbisida Berbasis Asam Asetat Untuk Mengendalikan Gulma Pada Kelapa Sawit. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Pusat Penelitian Pengembangan Perkebunan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pertanian.
- Wijaya, R.B, Prpto Yudono, Rohlan Rogomulyo. 2011. Uji Efikasi Herbisida Pratumbuh untuk Pengendalian Gulma Pertanaman Tebu (*Saccharum officinarum L.*) Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Yamuna. 2008. Weed Management of Pineapple Cultivation. Pineapple Cultivation in Hawaii.