

Sebaran Gulma *Eleusine indica* L.Gaertn Resisten Ganda Herbisida
Pada Satu Kebun Kelapa Sawit Di Sumatera Utara

Distribution Of Multiple Herbicide Resistant *Eleusine indica* L. Gaertn.
An Oil Palm Estate In North Sumatera

Ahmad Bayu Syahputra, Edison Purba*, Yaya Hasanah

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

*Corresponding author: epurba@yahoo.com

ABSTRACT

Goosegrass (*Eleusine indica*) in a block of oil palm Estate at Serdang Bedagai, North Sumatera had been controlled using glyphosate and paraquat for more than 26 years continuously. Recently, it had been reported that the two herbicides failed to control the population. The estate consists of 4000 Ha or 437 blocks which had slightly different history in weed management. The objective of this study was to determine the distribution *Eleusine indica* Resistant to glyphosate and paraquat in the oil palm estate. Seed of *E. indica* were collected from each block and tested for resistant to glyphosate and paraquat at rate 480 g.a.i / ha and 300 g.a.i/ha consecutively. A long with the seeds from the estate, seeds of *E.indica* susceptible to glyphosate and paraquat which had been confirmed were also germinated for a comparison. Results showed that 58 populations from the Adolina estate. 57 populations resistant of glyphosate and 1 population moderate resistance of glyphosate. And 55 populations resistance to paraquat and 3 populations moderate resistance to paraquat.

Keywords: *Eleusine indica*, glyphosate, paraquat, resistance

ABSTRAK

Pengendalian rumput belulang (*E. indica*) pada areal Blok kebun kelapa sawit di Serdang Bedagai, Sumatera Utara dengan menggunakan glifosat dan parakuat telah berlangsung secara terus-menerus selama lebih dari 26 tahun. Belakangan ini dilaporkan bahwa kedua bahan aktif herbisida tersebut tidak lagi efektif untuk mengendalikan *E. indica* pada areal tersebut. Perkebunan kelapa sawit memiliki luas areal 4000 ha atau 437 blok yang dibagi lagi dengan perbedaan sejarah pengendalian gulma. Penelitian bertujuan untuk menentukan sebaran *E. indica* resisten-glifosat dan parakuat pertanaman kelapa sawit. Biji *E. indica* dikumpulkan dari masing – masing blok dan di uji resisten terhadap glifosat dan parakuat dengan dosis 480 g b.a/ha dan 300 g b.a/ha. Sepanjang dengan biji rumput dari perkebunan sudah dikonfirmasi biji *E.indica* diduga resisten terhadap glifosat dan juga dikecambahkan untuk dibandingkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 58 populasi dari kebun Adolina sebanyak 57 populasi resisten glifosat dan 1 populasi berkembang resisten terhadap glifosat. Dan 55 populasi resisten parakuat dan 3 populasi berkembang resisten terhadap parakuat.

Kata kunci: *Eleusine indica*, glifosat, parakuat, resisten

PENDAHULUAN

Dalam budidaya kelapa sawit gangguan gulma merupakan salah satu kendala produksi. Gulma di perkebunan

Kerugian yang ditimbulkan oleh gulma lebih besar (32%) dibandingkan dengan hama (18%) dan penyakit (15%). pada teknis budidaya tanaman secara intensif, mekanisasi dan pemupukan serta pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) yang tepat, tidak terlepas dari pemakaian pestisida secara besar besaran termasuk herbisida untuk mengendalikan gulma, sehingga memberikan hasil yang meningkat secara signifikan (Moenandir, 1993).

Eleusine indica merupakan salah satu gulma yang keberadaannya dapat ditemukan hampir di semua pertanaman ataupun budidaya tanaman, terutama pada areal perkebunan tanaman tahunan seperti kelapa sawit. Keberadaan gulma ini cukup mengganggu pada areal produksi yang meliputi tanaman menghasilkan (TM) dan tanaman belum menghasilkan (TBM) serta pada areal pembibitannya (Nasution, 1984).

Salah satu areal kebun areal kelapa sawit kebun Adolina di Sumatera Utara telah dilaporkan berkembang *E.indica* resisten terhadap herbisida glifosat dan parakuat setelah digunakan secara berulang-ulang selama 26 tahun (Lubis *et al.*, 2012). Dominansi gulma tersebut cukup berdampak negatif terhadap produksi Kebun Adolina, misalnya pada tahun 2012 produksi Afdeling III kebun induk Adolina PTPN IV sebesar 506.250 kg TBS

BAHAN DAN METODE

Percobaan pot ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian USU, Medan pada ketinggian tempat \pm 25 meter diatas permukaan laut. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni - Oktober 2015. Setiap populasi pada masing-masing blok dianggap satu populasi diambil dari 58 blok afdeling kebun Adolina PTPN IV

kelapa sawit harus dikendalikan untuk menghindari kerugian terhadap pertumbuhan dan produksi kelapa sawit. Biaya pengendalian OPT termasuk sangat besar, yaitu sekitar 27,6-47,6% dari total produksi. Revolusi hijau yang bertumpu sedangkan tahun 2013 produksi turun sekitar 6% menjadi 504.450 kg TBS.

Pada beberapa tahun kemudian Teknik pengendalian gulma yang dilakukan di kebun kelapa sawit di Adolina, Serdang Bedagai adalah gabungan antara pengendalian manual, yaitu dengan memakai garuk dan pembabatan dan pengendalian kimiawi dengan menggunakan herbisida sistemik pada TBM dan TM. Dengan cara kimiawi pengendalian gulma pada areal tanaman dilakukan secara menyeluruh, sehingga semua areal disemprot. Hal ini dimaksudkan untuk menekan pertumbuhan gulma pada areal pertanaman.

Kebun Adolina terdiri dari 9 afdeling (unit manajemen lapangan) yang luasnya 8.965,69 Ha, dan Afdeling 1 memiliki 42 Blok, afdeling 2 memiliki 47 blok, afdeling 3 memiliki 56 blok, afdeling 4 memiliki 63 blok, afdeling 5 memiliki 65 blok, afdeling 6 memiliki 55 blok, afdeling 7 memiliki 40 blok, afdeling 8 memiliki 46 blok dan afdeling 9 memiliki 23 blok. Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk melakukan kajian distribusi *E. indica* resisten-glifosat dan parakuat di sekitar Blok Afdeling pertanaman kelapa sawit di Kebun Adolina PTPN IV, Serdang Bedagai.

Serdang Bedagai yang masing-masing blok memiliki sejarah pengendalian gulma atau sejarah pertanaman berbeda-beda. Populasi tersebut meliputi : ESU₁₁ (Afdeling 1), ESU₁₂ (Afdeling 2), ESU₁₃ (Afdeling 3), ESU₁₄ (Afdeling 4), ESU₁₅ (Afdeling 5), ESU₁₆ (Afdeling 6), ESU₁₇ (Afdeling 7), ESU₁₈ (Afdeling 8), ESU₁₉ (Afdeling 9)

(*E.indica* Adolina). Biji tersebut dibawa ke kampus USU untuk ditumbuhkan dan diuji resistensinya terhadap glifosat dan parakuat.

Pengambilan biji *E. indica* pada setiap area blok dilakukan dengan metode Zig zag. diambil dari blok afeeding, biji dimasukkan kedalam amplop dan diberi label kemudian dibawa ke lahan Fakultas Pertanian USU untuk proses pengujian. Sedangkan populasi sensitif (S) merupakan populasi pembanding diambil dari Lapangan Bola Jl. Dr. Sofyan USU tidak pernah disemprot dengan herbisida parakuat dan herbisida lainnya.

Media tanam yang digunakan adalah topsoil, pasir, dan kompos berdasarkan volume dengan perbandingan 2:1:1 dengan diameter pot 23 cm. Biji kedua populasi tersebut disemaikan pada hari yang sama di dalam boks perkecambahan berukuran 30 cm x 20 cm x 5 cm secara terpisah dan diberi label. Pindah tanam dari boks perkecambahan ke dalam pot dilakukan pada umur 14 hari setelah tanam (HST) saat tumbuhan pada fase pertumbuhan berdaun 2-3 helai terdiri dari 20 bibit untuk tiap pot. Setiap gulma dari populasi yang berbeda dengan 3 ulangan (satu pot sebagai satu ulangan). Pemeliharaan meliputi

penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor setiap hari dan penyiangan dilakukan ketika ada gulma lain yang tumbuh pada pot.

Penyemprotan menggunakan herbisida glifosat dosis 480 g b.a/Ha dengan volume semprot 1,5 L/ha dan herbisida parakuat dosis 300 g b.a/Ha dengan volume semprot 1,5 L/ha. Dilaksanakan pada kondisi cuaca hari cerah. Tanaman disemprot pada fase pertumbuhan berdaun 4-5 helai pada umur 4 minggu setelah tanam (MST).

Pengamatan parameter penelitian ini adalah persentase gulma yang bertahan hidup dihitung untuk masing-masing pot pada 3 minggu setelah aplikasi (MSA) dan Bobot Kering Gulma yang hidup sampai minggu ke tiga setelah aplikasi, kemudian diovenkan pada temperatur 70°C selama 24 jam. Data dianalisis menggunakan uji t. Kemudian dibagi lagi berdasarkan tingkat resisten, digolongkan resisten jika 20% atau lebih persentase populasi bertahan hidup, berkembang resisten (*Moderate resistant*) jika 2-19% persentase populasi bertahan hidup dan digolongkan sensitif jika kurang dari 2% Persentase populasi bertahan hidup

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Gulma Bertahan Hidup (%)

Tabel rataan dan hasil uji t persentase gulma bertahan hidup terhadap aplikasi glifosat (Lampiran 3) menunjukkan bahwa populasi ESU_{1.1},

ESU_{1.2}, ESU_{1.3}, ESU_{1.4}, ESU_{1.5}, ESU_{1.6}, ESU_{1.7}, ESU_{1.8}, ESU_{1.9} untuk masing-masing blok Afdeling memiliki kemampuan bertahan hidup yang berbeda dibandingkan dengan populasi ESU₀. Tabel rataan dan Hasil uji t di tampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh aplikasi glifosat (480 g b.a/ha) terhadap kemampuan bertahan hidup rumput belulang dari 58 blok kebun Adolina dan populasi sensitif (ESU₀) pada 3 MSA.

Sumber Biji Blok Kebun	Tahun Tanam Kelapa Sawit	Bertahan Hidup (%)	Hasil uji t ¹⁾
ESU ₀ (Pembanding)		0	
93 A (ESU _{1.1})	1993	87	*
94 A (ESU _{1.1})	1994	53	tn
94 C (ESU _{1.2})	1994	52	*

Lanjutan Tabel 1.

Sumber Biji Blok Kebun	Tahun Tanam Kelapa Sawit	Bertahan Hidup (%)	Hasil uji t ¹⁾
95 A (ES _{1.5})	1995	78	*
95 F (ESU _{1.3})	1995	32	tn
95 0 (ESU _{1.6})	1995	80	*
97 Y (ESU _{1.1})	1997	20	*
97 V (ESU _{1.1})	1997	38	tn
97 I (ESU _{1.1})	1997	57	*
97 AD (ESU _{1.2})	1997	23	tn
97 AO (ESU _{1.5})	1997	43	*
97 BC (ESU _{1.6})	1997	48	*
97 BM (ESU _{1.6})	1997	58	*
98 D (ESU _{1.2})	1998	53	*
98 J (ESU _{1.4})	1998	55	tn
98 AE (ESU _{1.6})	1998	35	tn
98 R (ESU _{1.5})	1998	62	*
99 A (ESU _{1.2})	1999	78	*
99 P (ESU _{1.4})	1999	92	*
99 AG (ESU _{1.5})	1999	80	*
99 V (ESU _{1.5})	1999	33	tn
99 AO (ESU _{1.8})	1999	80	*
00 H (ESU _{1.8})	2000	62	tn
01 L (ESU _{1.8})	2001	75	*
03 D (ESU _{1.2})	2003	53	*
03 AE (ESU _{1.7})	2003	42	*
03 T (ESU _{1.7})	2003	77	*
03 AL (ESU _{1.7})	2003	70	*
03 R (ESU _{1.7})	2003	57	tn
04 A (ESU _{1.7})	2004	67	*
05 B (ESU _{1.1})	2005	43	*
05 D (ESU _{1.1})	2005	62	*
05 H (ESU _{1.5})	2005	78	*
05 F (ESU _{1.2})	2005	33	tn
06A (ESU _{1.1})	2006	70	*
06 J (ESU _{1.2})	2006	68	*
06 V (ESU _{1.2})	2006	32	tn
06 X (ESU _{1.2})	2006	77	*
07 X (ESU _{1.4})	2007	73	*
07P (ESU _{1.4})	2007	82	*
07 AE (ESU _{1.8})	2007	80	tn
07 AY (ESU _{1.9})	2007	50	*
07 AZ (ESU _{1.9})	2007	28	tn
07 AS (ESU _{1.9})	2007	53	*
08 A0 (ESU _{1.3})	2008	37	tn

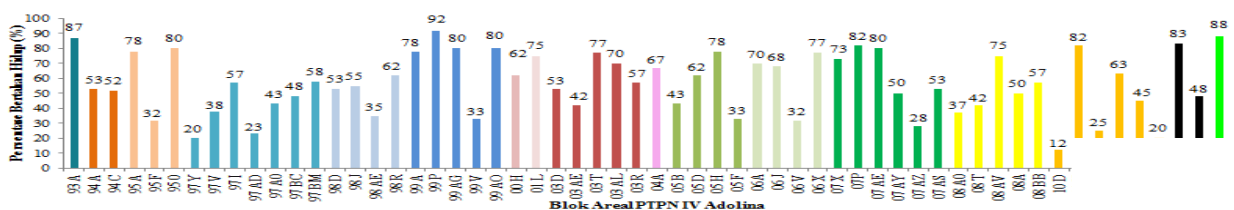
Lanjutan Tabel 1.

Sumber Biji	Tahun Tanam	Bertahan Hidup (%)	Hasil uji t ¹⁾
Blok Kebun	Kelapa Sawit	(%)	
08 T (ESU _{1,3})	2008	42	*
08 AV (ESU _{1,3})	2008	75	*
08A (ESU _{1,3})	2008	50	*
08 BB (ESU _{1,4})	2008	57	*
10 D (ESU _{1,2})	2010	12	*
10 H (ESU _{1,3})	2010	82	*
10 M (ESU _{1,3})	2010	25	*
10 W (ESU _{1,4})	2010	63	*
10 AB (ESU _{1,5})	2010	45	*
Kebun Benih PPKS (ESU _{1,3})	2010	20	*
2011 (ESU _{1,6})	2011	48	*
2013 (ESU 1,6)	2013	88	*

Keterangan : ¹⁾ Dibandingkan dengan populasi ESU₀(S)
 * = berbeda nyata menurut uji t _{0,05}(2) = ada perbedaan nyata (R≠S)
 tn= tidak berbeda nyata menurut uji t _{0,05}(2) = tidak ada perbedaan nyata(R=S)

Dari hasil penelitian diketahui bahwa populasi ESU₁ memiliki kemampuan bertahan hidup lebih tinggi dibandingkan dengan populasi ESU₀ pada penyemprotan penyemprotan glifosat (480 g b.a/ha) hasil penelitian bahwa blok areal 93 A (ESU_{1,1}), 94 C (ESU_{1,2}), 95 A (ESU_{1,5}), 95 0 (ESU_{1,6}), 97 Y (ESU_{1,1}), 97 I (ESU_{1,1}), 97 AO (ESU_{1,5}), 97 BC (ESU_{1,6}), 97 BM (ESU_{1,6}), 98 D (ESU_{1,2}), 99 AO (ESU_{1,8}), 98 R (ESU_{1,5}), 99 A(ESU_{1,2}), 99 P (ESU_{1,4}), 99 AG (ESU_{1,5}), 99 AO (ESU_{1,8}), 01 L (ESU_{1,8}), 03 D (ESU_{1,2}), 03 AE (ESU_{1,7}), 03 T (ESU_{1,7}), 03 AL (ESU_{1,7}), 04 A (ESU_{1,7}), 05 B (ESU_{1,1}), 05 D (ESU_{1,1}), 05 H (ESU_{1,5}), 06A (ESU_{1,1}), 06 J (ESU_{1,2}), 06 X (ESU_{1,2}), 07 X (ESU_{1,4}), 07P (ESU_{1,4}), 07 AY (ESU_{1,9}), 07 AS (ESU_{1,9}), 08 T (ESU_{1,3}), 08 AV (ESU_{1,3}), 08A (ESU_{1,3}), 08 BB (ESU_{1,4}), 10 D (ESU_{1,2}), 10 H (ESU_{1,3}), 10 M (ESU_{1,3}), 10 W (ESU_{1,4}), 10 AB (ESU_{1,5}), Kebun Benih PPKS (ESU_{1,3}),

2011(ESU_{1,4}), 2011 (ESU_{1,6}) dan 2013 (ESU_{1,6}). Hal ini dikarenakan pemakaian herbisida yang berbahan aktif glifosat dan parakuat sangat intens digunakan dalam pengendalian gulma di areal perkebunan sehingga menyebabkan terjadinya resistensi pada gulma di areal blok kelapa sawit hal ini sesuai dengan literatur Lubis *et al.* (2012) yang menyatakan Pemakaian glifosat secara terus-menerus selama ± 26 tahun di kebun Adolina sebanyak enam kali penyemprotan per tahun untuk mengendalikan gulma *E. indica* pada kebun kelapa sawit menyebabkan terjadinya resistensi pada gulma tersebut terhadap herbisida tersebut. Dari tabel tersebut dapat diketahui ada 58 populasi ESU₁ yang diambil dari blok areal kebun adolina jika di klasifikasikan tingkat resisten 57 blok areal dikategorikan resisten dan 1 blok areal *moderate resistant* /resisten sedang. Yaitu pada blok areal 10 D.



Gambar 1. Persentase gulma bertahan hidup rumput belulang 3 MSA glifosat (480 g b.a/ha) pada populasi 58 blok 1 populasi sensitif

Keterangan warna histogram(tahun tanam)

1993	1999	2005	2011
1994	2000	2006	2013
1995	2001	2007	
1997	2003	2008	
1998	2004	2010	

Sumber Biji Blok Kebun	Tahun Tanam Kelapa Sawit	Bertahan Hidup (%)	Hasil uji t ¹⁾
ESU ₀ (Pembanding)		0	
93 A (ESU _{1.1})	1993	78	*
94 A (ESU _{1.1})	1994	57	*
94 C (ESU _{1.2})	1994	47	*
95 A (ES _{1.5})	1995	63	*
95 F (ESU _{1.3})	1995	33	tn
95 0 (ESU _{1.6})	1995	35	*
97 Y (ESU _{1.1})	1997	25	tn
97 V (ESU _{1.1})	1997	40	tn
97 I (ESU _{1.1})	1997	58	*
97 AD (ESU _{1.2})	1997	45	*
97 AO (ESU _{1.5})	1997	45	*
97 BC (ESU _{1.6})	1997	63	*
97 BM (ESU _{1.6})	1997	53	*
98 D (ESU _{1.2})	1998	62	*
98 J (ESU _{1.4})	1998	30	*
98 AE (ESU _{1.6})	1998	30	tn
98 R (ESU _{1.5})	1998	53	*
99 A (ESU _{1.2})	1999	52	*
99 P (ESU _{1.4})	1999	33	*
99 AG (ESU _{1.5})	1999	32	*
99 V (ESU _{1.5})	1999	37	tn
99 AO (ESU _{1.8})	1999	42	*
00 H (ESU _{1.8})	2000	30	tn
01 L (ESU _{1.8})	2001	22	*
03 D (ESU _{1.2})	2003	78	*
03 AE (ESU _{1.7})	2003	23	*
03 T (ESU _{1.7})	2003	57	*
03 AL (ESU _{1.7})	2003	57	*
03 R (ESU _{1.7})	2003	40	*
04 A (ESU _{1.7})	2004	33	*
05 B (ESU _{1.1})	2005	30	*
05 D (ESU _{1.1})	2005	33	*
05 H (ESU _{1.5})	2005	52	*
05 F (ESU _{1.2})	2005	33	tn
06A (ESU _{1.1})	2006	13	*
06 J (ESU _{1.2})	2006	47	tn
06 V (ESU _{1.2})	2006	13	*
06 X (ESU _{1.2})	2006	78	*
07 X (ESU _{1.4})	2007	72	*

Lanjutan Tabel 2.

Sumber Biji Blok Kebun	Tahun Tanam Kelapa Sawit	Bertahan Hidup (%)	Hasil uji t ¹⁾
07P (ESU _{1.4})	2007	35	*
07 AE (ESU _{1.8})	2007	33	tn
07 AY (ESU _{1.9})	2007	65	tn
07 AZ (ESU _{1.9})	2007	45	*
07 AS (ESU _{1.9})	2007	25	*
08 A0 (ESU _{1.3})	2008	40	tn
08 T (ESU _{1.3})	2008	28	*
08 AV (ESU _{1.3})	2008	67	*
08 A (ESU _{1.3})	2008	25	*
08 BB (ESU _{1.4})	2008	53	*
10 D (ESU _{1.2})	2010	20	*
10 H (ESU _{1.3})	2010	57	*
10 M (ESU _{1.3})	2010	18	*
10 W (ESU _{1.4})	2010	38	tn
10 AB (ESU _{1.5})	2010	40	*
Kebun Benih PPKS (ESU _{1.3})	2010	32	*
2011(ESU _{1.4})	2011	50	*
2011(ESU _{1.6})	2011	28	*
2013 (ESU _{1.6})	2013	33	*

Keterangan : ¹⁾ Dibandingkan dengan populasi ESU₀(S)

* = berbeda nyata menurut uji t _{0,05}(2) = ada perbedaan nyata (R≠S)

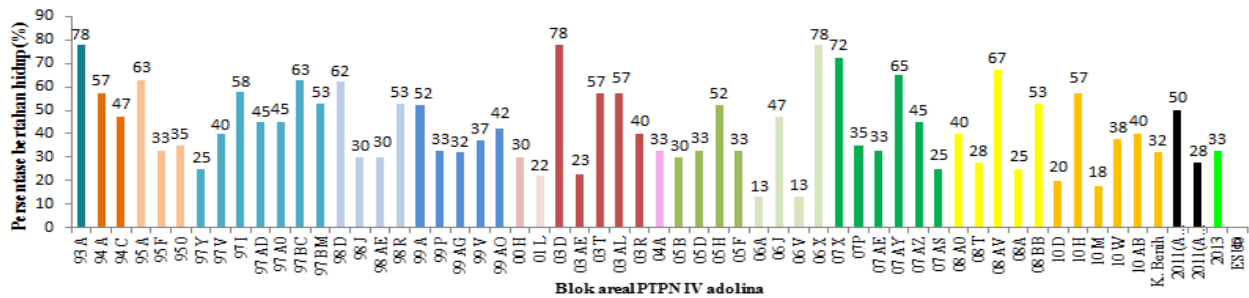
tn= tidak berbeda nyata menurut uji t _{0,05}(2) = tidak ada perbedaan nyata(R=S)

Pada populasi ESU₁ memiliki kemampuan bertahan hidup lebih tinggi dibandingkan dengan populasi ESU₀ pada penyemprotan parakuat (300 g b.a/ha) hal ini tidak berbeda jauh dengan penyemprotan glifosat, hasil penelitian bahwa blok areal pada blok areal 93 A (ESU_{1.1}), 94 A (ESU_{1.1}), 94 C (ESU_{1.2}), 95 A (ES_{1.5}), 95 0 (ESU_{1.6}), 97 I (ESU_{1.1}), 97 AD (ESU_{1.2}), 97 AO (ESU_{1.5}), 97 BC (ESU_{1.6}), 97 BM (ESU_{1.6}), 98 D (ESU_{1.2}), 98 J (ESU_{1.4}), 98 R (ESU_{1.5}), 99 A (ESU_{1.2}), 99 P (ESU_{1.4}), 99 AG (ESU_{1.5}), 99 AO (ESU_{1.8}), 01 L (ESU_{1.8}), 03 D (ESU_{1.2}), 03 AE (ESU_{1.7}), 03 T (ESU_{1.7}), 03 AL (ESU_{1.7}), 03 R (ESU_{1.7}), 04 A (ESU_{1.7}), 05 B (ESU_{1.1}), 05 D (ESU_{1.1}), 05 H (ESU_{1.5}), 06A (ESU_{1.1}), 06 V (ESU_{1.2}), 06 X (ESU_{1.2}), 07 X (ESU_{1.4}), 07P (ESU_{1.4}), 07 AZ (ESU_{1.9}), 07 AS (ESU_{1.9}), 08 T

(ESU_{1.3}), 08 AV (ESU_{1.3}), 08 A (ESU_{1.3}), 08 BB (ESU_{1.4}), 10 D (ESU_{1.2}), 10 H (ESU_{1.3}), 10 M (ESU_{1.3}), 10 AB (ESU_{1.5}), Kebun Benih PPKS (ESU_{1.3}), 2011(ESU_{1.4}), 2011(ESU_{1.6}) dan 2013 (ESU_{1.6}). berbeda nyata kemampuan bertahan hidupnya dibandingkan dengan populasi sensitif Hal ini dikarenakan selama beberapa tahun terpapar herbisida dengan bahan aktif dan dosis yang sama hal ini sesuai dengan literatur Purba (2009) yang menyatakan bahwa konsekuensi dari pemakaian herbisida yang sama (sama jenis bahan aktif atau sama cara kerja) secara berulang-ulang dalam periode yang lama pada suatu areal memungkinkan masalah yang timbul pada areal tersebut yaitu terjadi dominansi populasi gulma resisten-herbisida atau dominansi gulma toleran herbisida. Dari data tersebut blok areal 93

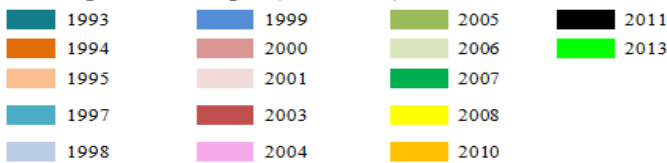
A, 03 D dan 06 X memiliki kemampuan bertahan hidup yang paling tinggi yaitu 78 % pada aplikasi Parakuat 300 g b.a/ha. Dari tabel tersebut dapat diketahui ada 58 populasi ESU1 yang diambil dari blok areal

kebun Adolina jika di klasifikasikan tingkat resisten sebanyak 55 blok areal resisten dan 3 blok areal *moderate resistant* /resisten sedang. Yaitu pada blok areal 06 A, 06 V dan 10 M



Gambar 2. Persentase gulma bertahan hidup rumput belulang 3 MSA parakuat (300 g b.a/ha) pada populasi 58 blok kebun Adolina dan populasi sensitif

Keterangan warna histogram(tahun tanam):



Bobot Kering (g)

Tabel rataan dan hasil uji t bobot kering terhadap aplikasi glifosat (480 g b.a/ha) (Lampiran 5), menunjukkan bahwa populasi ESU1 setiap blok areal Afdeling

memiliki respon yang berbeda terhadap hasil bobot kering gulma dibandingkan dengan populasi ESU0. Tabel rataan hasil uji t dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh aplikasi glifosat (480 g b.a/ha) terhadap bobot kering rumput belulang dari 58 blok kebun Adolina dan populasi sensitif (ESU0) pada 3 MSA.

Sumber Biji Blok Kebun	Tahun Tanam Kelapa sawit	Bobot Kering (g/pot)	Hasil uji t ¹⁾
ESU ₀ (Pembanding)		0	
93 A (ESU _{1.1})	1993	3,2	*
94 A (ESU _{1.1})	1994	2,1	tn
94 C (ESU _{1.2})	1994	1,5	*
95 A (ES _{1.5})	1995	2,1	*
95 F (ESU _{1.3})	1995	0,6	tn
95 O (ESU _{1.6})	1995	2,3	*
97 Y (ESU _{1.1})	1997	0,4	tn
97 V (ESU _{1.1})	1997	1,1	tn
97 I (ESU _{1.1})	1997	0,9	tn
97 AD (ESU _{1.2})	1997	0,3	tn
97 AO (ESU _{1.5})	1997	1,5	tn
97 BC (ESU _{1.6})	1997	1,8	*
97 BM (ESU _{1.6})	1997	1,2	*
98 D (ESU _{1.2})	1998	1,6	*
98 J (ESU _{1.4})	1998	1,9	tn
98 AE (ESU _{1.6})	1998	0,5	tn
98 R (ESU _{1.5})	1998	1,0	tn
99 A (ESU _{1.2})	1999	2,8	tn

Lanjutan Tabel 3.

Sumber Biji Blok Kebun	Tahun Tanam Kelapa Sawit	Bobot Kering (g/pot)	Hasil uji t ¹⁾
99 P (ESU _{1.4})	1999	2,5	*
99 AG (ESU _{1.5})	1999	1,3	tn
99 V (ESU _{1.5})	1999	0,8	tn
99 AO (ESU _{1.8})	1999	2,2	*
00 H (ESU _{1.8})	2000	2,4	*
01 L (ESU _{1.8})	2001	2,4	*
03 D (ESU _{1.2})	2003	1,1	tn
03 AE (ESU _{1.7})	2003	0,4	tn
03 T (ESU _{1.7})	2003	2,1	*
03 AL (ESU _{1.7})	2003	1,9	*
03 R (ESU _{1.7})	2003	1,5	tn
04 A (ESU _{1.7})	2004	1,0	tn
05 B (ESU _{1.1})	2005	0,7	*
05 D (ESU _{1.1})	2005	1,5	tn
05 H (ESU _{1.5})	2005	1,8	tn
05 F (ESU _{1.2})	2005	0,8	tn
06A (ESU _{1.1})	2006	2,1	tn
06 J (ESU _{1.2})	2006	2,1	*
06 V (ESU _{1.2})	2006	1,4	tn
06 X (ESU _{1.2})	2006	2,5	tn
07 X (ESU _{1.4})	2007	2,0	tn
07P (ESU _{1.4})	2007	2,7	*
07 AE (ESU _{1.8})	2007	1,5	*
07 AY (ESU _{1.9})	2007	2,2	tn
07 AZ (ESU _{1.9})	2007	0,9	tn
07 AS (ESU _{1.9})	2007	1,1	tn
08 A0 (ESU _{1.3})	2008	0,8	tn
08 T (ESU _{1.3})	2008	1,0	tn
08 AV (ESU _{1.3})	2008	1,8	tn
08A (ESU _{1.3})	2008	1,1	tn
08 BB (ESU _{1.4})	2008	0,9	tn
10 D (ESU _{1.2})	2010	0,2	tn
10 H (ESU _{1.3})	2010	2,6	tn
10 M (ESU _{1.3})	2010	0,3	*
10 W (ESU _{1.4})	2010	1,9	tn
10 AB (ESU _{1.5})	2010	0,7	tn
Kebun Benih PPKS (ESU _{1.3})	2010	0,4	tn
2011(ESU _{1.4})	2011	2,6	*
2011 (ESU _{1.6})	2011	1,1	tn
2013 (ESU _{1.6})	2013	3,2	*

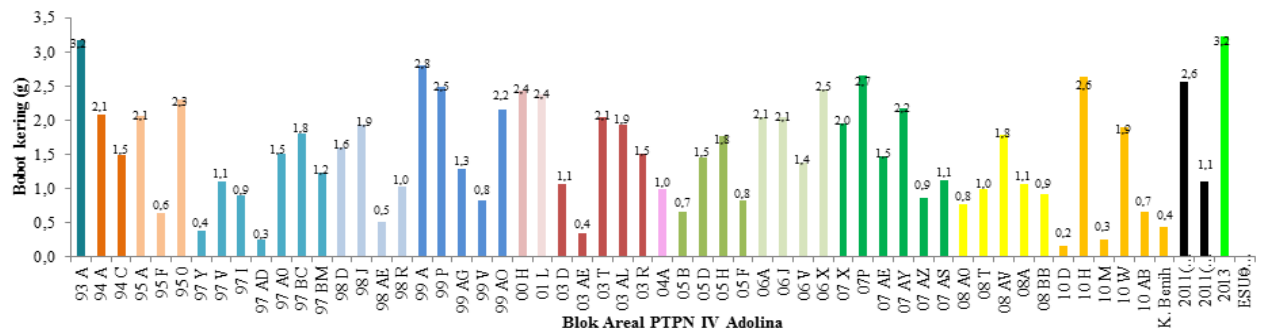
Keterangan : ¹⁾ Dibandingkan dengan populasi ESU₀ (S)

* = berbeda nyata menurut uji t _{0,05}(2) = ada perbedaan nyata (R≠S)

tn= tidak berbeda nyata menurut uji t _{0,05}(2) = tidak ada perbedaan nyata (R=S)

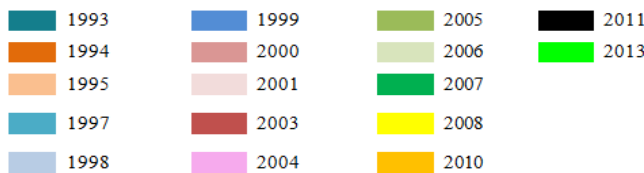
Menunjukkan bahwa populasi ESU₁ berbeda nyata terhadap bobot kering dibandingkan dengan populasi ESU₀ pada blok areal 93 A (ESU_{1.1}), 94 C (ESU_{1.2}), 95 A (ES_{1.5}), 95 0 (ESU_{1.6}), 97 BC (ESU_{1.6}), 97 BM (ESU_{1.6}), 98 D (ESU_{1.2}), 99 P (ESU_{1.4}), 99 AO (ESU_{1.8}), 00 H (ESU_{1.8}), 01 L (ESU_{1.8}), 03 T (ESU_{1.7}), 03 AL

(ESU_{1.7}), 05 B (ESU_{1.1}), 06 J (ESU_{1.2}), 07P (ESU_{1.4}), 07 AE (ESU_{1.8}), 10 M (ESU_{1.3}), 2013 (ESU_{1.6}), 2011(ESU_{1.4}). Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa blok areal 93 A dan 2013 memiliki bobot kering tertinggi yaitu 3,2 gram pada aplikasi glifosat 480 g b.a/ha.



Gambar 3. Bobot kering rumput belulang 3 MSA glifosat (480 g b.a/ha) pada populasi 58 blok kebun Adolina dan populasi sensitif

Keterangan warna histogram(tahun tanam) :



Tabel 4. Pengaruh aplikasi parakuat (300 g b.a/ha) terhadap bobot kering rumput belulang dari 58 blok kebun Adolina dan populasi sensitif (ESU₀) pada 3 MSA.

Sumber Biji Blok Kebun	Tahun Tanam Kelapa Sawit	Bobot Kering (g/pot)	Hasil uji t ¹⁾
ESU0 (Pembanding)		0	
93 A (ESU _{1.1})	1993	4,2	*
94 A (ESU _{1.1})	1994	2,2	tn
94 C (ESU _{1.2})	1994	1,4	*
95 A (ES _{1.5})	1995	3,0	*
95 F (ESU _{1.3})	1995	1,1	tn
95 0 (ESU _{1.6})	1995	1,5	*
97 Y (ESU _{1.1})	1997	0,4	tn
97 V (ESU _{1.1})	1997	1,5	*
97 I (ESU _{1.1})	1997	2,6	tn
97 AD (ESU _{1.2})	1997	1,1	tn
97 AO (ESU _{1.5})	1997	2,0	tn
97 BC (ESU _{1.6})	1997	1,4	*
97 BM (ESU _{1.6})	1997	1,1	*
98 D (ESU _{1.2})	1998	1,7	tn
98 J (ESU _{1.4})	1998	0,9	tn
98 AE (ESU _{1.6})	1998	0,8	tn
98 R (ESU _{1.5})	1998	1,9	*
99 A (ESU _{1.2})	1999	2,8	*
99 P (ESU _{1.4})	1999	0,8	tn

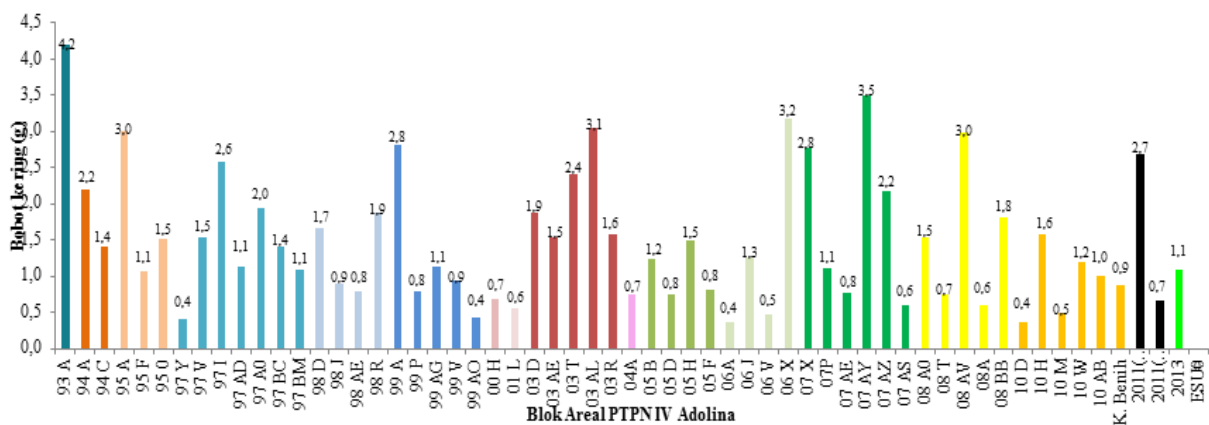
Lanjutan Tabel 4.

Sumber Biji Blok Kebun	Tahun Tanam Kelapa Sawit	Bobot Kering (g/pot)	Hasil uji t ¹⁾
99 AG (ESU _{1.5})	1999	1,1	*
99 V (ESU _{1.5})	1999	0,9	tn
99 AO (ESU _{1.8})	1999	0,4	tn
00 H (ESU _{1.8})	2000	0,7	tn
01 L (ESU _{1.8})	2001	0,6	*
03 D (ESU _{1.2})	2003	1,9	*
03 AE (ESU _{1.7})	2003	1,5	tn
03 T (ESU _{1.7})	2003	2,4	tn
03 AL (ESU _{1.7})	2003	3,1	*
03 R (ESU _{1.7})	2003	1,6	tn
04 A (ESU _{1.7})	2004	0,7	tn
05 B (ESU _{1.1})	2005	1,2	tn
05 D (ESU _{1.1})	2005	0,8	tn
05 H (ESU _{1.5})	2005	1,5	tn
05 F (ESU _{1.2})	2005	0,8	tn
06A (ESU _{1.1})	2006	0,4	tn
06 J (ESU _{1.2})	2006	1,3	tn
06 V (ESU _{1.2})	2006	0,5	tn
06 X (ESU _{1.2})	2006	3,2	*
07 X (ESU _{1.4})	2007	2,8	*
07P (ESU _{1.4})	2007	1,1	*
07 AE (ESU _{1.8})	2007	0,8	tn
07 AY (ESU _{1.9})	2007	3,5	*
07 AZ (ESU _{1.9})	2007	2,2	*
07 AS (ESU _{1.9})	2007	0,6	tn
08 A0 (ESU _{1.3})	2008	1,5	tn
08 T (ESU _{1.3})	2008	0,7	tn
08 AV (ESU _{1.3})	2008	3,0	tn
08A (ESU _{1.3})	2008	0,6	tn
08 BB (ESU _{1.4})	2008	1,8	tn
10 D (ESU _{1.2})	2010	0,4	tn
10 H (ESU _{1.3})	2010	1,6	tn
10 M (ESU _{1.3})	2010	0,5	tn
10 W (ESU _{1.4})	2010	1,2	tn
10 AB (ESU _{1.5})	2010	1,0	tn
Kebun Benih PPKS (ESU _{1.3})	2010	0,9	tn
2011(ESU _{1.4})	2011	2,7	tn
2011 (ESU _{1.6})	2011	0,7	tn
2013 (ESU _{1.6})	2013	1,1	*

Keterangan : ¹⁾ Dibandingkan dengan populasi ESU₀ (S)
 * = berbeda nyata menurut uji t _{0,05}(2) = ada perbedaan nyata (R≠S)
 tn= tidak berbeda nyata menurut uji t _{0,05}(2) = tidak ada perbedaan nyata(R=S)

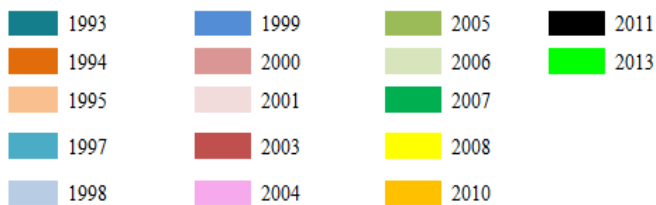
Tabel 4 Menunjukkan bahwa populasi ESU₁ berbeda nyata terhadap bobot kering dibandingkan dengan populasi ESU₀ pada blok areal 93 A (ESU_{1.1}), 94 C (ESU_{1.2}), 95 A (ESU_{1.5}), 95 0 (ESU_{1.6}), 97 V (ESU_{1.1}), 97 BC (ESU_{1.6}), 97 BM (ESU_{1.6}), 98 R (ESU_{1.5}), 99 A (ESU_{1.2}), 99 AG (ESU_{1.5}), 01 L (ESU_{1.8}), 03 D (ESU_{1.2}), 03

AL (ESU_{1.7}) 06 X (ESU_{1.2}), 07 X (ESU_{1.4}), 07P (ESU_{1.4}), 07 AY (ESU_{1.9}), 07 AZ (ESU_{1.9}) dan 2013 (ESU_{1.6}). Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa blok areal 93 A memiliki bobot kering tertinggi yaitu 4,2 gram pada aplikasi parakuat 300 g b.a/ha.



Gambar 3. Bobot kering rumput belulang 3 MSA parakuat (300 g b.a/ha) pada populasi 58 blok kebun Adolina dan populasi sensitif

Keterangan warna histogram(tahun tanam) :



SIMPULAN

Seluruh Populasi gulma *E. indica* di blok afdeling pertanaman kelapa sawit di Kebun Adolina PTPN IV Serdang Bedagai sudah berkembang resisten terhadap glifosat dan parakuat. Tingkat resistensi populasi gulma di masing-masing blok afdeling kebun Adolina terhadap herbisida

glifosat dan parakuat adalah berbeda. Populasi gulma *E.indica*, resisten terhadap glifosat 57 blok *moderate resistant* 1 blok. Populasi gulma *E.indica*, resisten terhadap parakuat 55 blok, dan *moderate resistant* 3 blok.

DAFTAR PUSTAKA

Ditjenbun. 2014. Pertumbuhan Areal Kelapa Sawit Meningkatkan <http://ditjenbun.pertanian.go.id/berita-362-pertumbuhan-areal-kelapa-sawit-meningkat.html>.diakses pada tanggal 16 April 2015.

Lubis, L. A., E. Purba dan R. Sipayung. 2012. Respons Dosis Biotip *Eleusine indica* Resisten-Glifosat terhadap Glifosat, Parakuat, Dan Glufosinat. Jurnal Online

- Agroekoteknologi Fakultas
Pertanian USU 1(1) : 109 – 123.
- Moenandir, J. 1993. Ilmu Gulma Dalam Sistem Pertanian. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Nasution, U. 1984. Gulma dan Pengendaliannya di Perkebunan Karet Sumatera Utara dan Aceh. Pusat penelitian dan pengembangan perkebunan. Tanjung Morawa.
- Owen, M. J dan S.B. Powles. 2009. Distribution and frequency of herbicide-resistant wild oat (*Avena* spp.) across the Western Australian grain belt. *Crop & Pasture Science*. 60 : 25–31
- 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.