

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, M. 2017. *Klasifikasi, Respon Morfologi dan Respon Biokimia Terhadap Herbisida*. Diklat. Fakultas Pertanian. Universitas Udayana: Denpasar.
- A, R. C., Baillie, B. R., Thompson, D. G., & Little, K. M. (2017). The Risk Associated with Glyphosate-Based Herbicide Use in Planted Forest. *Forest Journal*, 8 (208), 1-25.
- Barus. 2003. *Pengendalian Gulma Di Perkebunan, Efektifitas dan Efisiensi Aplikasi Herbisida*. Kanisius (Anggota IKAPI) : Yogyakarta.
- Dadang *et. al.* 2020. *Profil Keamanan dan Penggunaan Herbisida Parakuat Diklorida Di Indonesia*. IPB Press: Bogor.
- Djojoseumarto, P. 2008. *Pestisida dan Aplikasinya*. PT Agomedia Pustaka: Jakarta.
- Effendi, R dan A. Widanarko. 2011. *Buku Pintar Kelapa Sawit*. Agro Media: Jakarta.
- Fauzi, Y., Y.E. Widyastuti, dan R.H. Paeru. 2012. *Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Hambali, Dani. Edison P, E. Harso K. 2015. Dose Response Biotip Rumput Belulang (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.) Resisten-Parakuat Terhadap Parakuat, Diuron, Dan Ametrin. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 3 (2): 574-580.
- Mangoensoekarjo, S., dan A. Toekidjan Soejono. 2013. *Ilmu Gulma Dan Pengelolaan Pada Budi Daya Perkebunan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Mesathosi *et. al.* 2016. *Sinergisme Tank Campuran Kao Adjuvant dan Mekanisme Sinergitiknya*. Universitas Sains dan Teknologi. China Timur.
- Moenandir, J. 1990. *Fisiologi Herbisida*. Rajawali Pers. Jakarta.

- Molin W, A Wright and V Nandula. 2013. Glyphosateresistant Goosegrass from Mississippi. *Agronomy*. 3 (2) : 474–487.
- Monaco JT, CS Weller and MF Ashton. 2002. Weed Science Principles and Practices. 4th Edition. *Jhon Wiley & Sons. Inc. New York*. p 685.
- Nandula VK. 2010. Herbicide resistance: Definitions and frequency of paraquat-resistant goosesgrass (*Eleusine indica*) population on cornfields in Simalungun Regency, Indonesia. *Int.J. Sci. & Tech. Research*. 9 (2):3015-3020.
- Nasution, U. 1984. Gulma dan Pengendaliannya di Perkebunan Karet Sumatera Utara dan Aceh. Pusat penelitian dan pengembangan perkebunan. Tanjung Morawa.
- Pahan, I. 2012. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Prasetyo, H. dan S. Zaman. 2016. *Pengendalian Gulma pada Tanaman Kelapa Sawit (Elaeisis guineensis jacq.) di Perkebunan Padang Halaban*. Departemen agronomi dan hortikultura. Fakultas Pertanian. *Institut Pertanian Bogor*. Vol. 1, No.4;87-93.
- Sastroutomo, S. S. 1990. *Ekologi Gulma*. PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Tampubolon K, Purba E, dan Hanifah DS. 2018. Resistensi *Eleusine indica* Terhadap Glifosat Pada Perkebunan Kelapa Sawit Di Kabupaten Batubara. *Jurnal Agrotek Tropika*. Vol. 6 No. 3:133-139.
- Tjitrosoedirdjo, S., I. Utomo, dan J. Wiroatmojo (Eds). 1984. *Pengelolaan Gulma di Perkebunan*. PT Gramedia: Jakarta.
- Togin, C. 1994. A world compendium-The pesticide manual, incorporating the agrochemicals handbook. *The Pesticide Manual British Crop Protection Council, Surrey, UK, 10th*, 451-452.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Bahan Herbisida yang digunakan

1. Roll Up 480 SL



Gambar 98. Roll Up 480 SL

- Merk dagang : *Roll Up 480 SL*
- Bahan aktif : Isopropilamina glifosat 480 g/l
- Isi bersih : 20 Liter
- Formulasi : *Soluble Liquid (SL)* Pekatan cair
- Cara kerja : Sistemik

Didalam 1 liter Roll up mengandung 356 g/l glifosat, 1,78 gr glifosat setara dengan 5 cc Roll up, 2,85 gr glifosat setara dengan 8 cc Roll up, dan 3,56 gr glifosat setara dengan 10 cc Roll up.

2. KAO Adjuvant



Gambar 99. Surfaktan

- Merek dagang : Kao Adjuvant A-134
- Bahan Aktif : polyoxyethylene alky-ethers
- Berat : 20 Kg
- Formulasi : cairan
- Cara kerja : sistemik

Dalam 1 liter surfaktan Kao adjuvant mengandung 134 gr polyoxyethylene alkyethers, 0,67 g polyoxyethylene setara dengan 5 ml KAO, 1,072 g polyoxyethylene setara dengan 8 ml KAO, 1,34 g polyoxyethylene setara dengan 10 ml KAO.

Lampiran 2. Identifikasi gulma *Eleusine indica*

Rumput Belulang (*Eleusine indica*)



Gambar 100. *Eleusine indica*

1. *Eleusine indica*

a. Identifikasi

Nama Ilmiah : *Eleusine indica* (L.) Gaertn

Nama Umum : Goose grass

Nama Lokal : Rumput Angsa, Belulang, Lulangan, Carulang

b. Klasifikasi

Kingdom : Plantae (Tumbuhan)

Subkingdom : Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)

Super Divisi : Spermatopyhta (Menghasilkan biji)

Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)

Kelas : Liliopsida (Berkeping satu/Monokotil)

Sub Kelas : Commeliendae

Ordo : Poales

Famili : Poaceae (Suku Rumput-rumputan)

Genus : *Eleusine*

Spesies : *Eleusine indica* (L.) Gaertn.

Lampiran 3. Rerata dan tabel anova 1-2 msa

Perl	Ul. 1	Ul. 2	Ul. 3	Total	Rerata	Total ²
G1S0	1	1	1	3	1	9
G2S0	1	1	1	3	1	9
G3S0	1	1	1	3	1	9
G1S1	1	1	1	3	1	9
G2S1	1	1	1	3	1	9
G3S1	1	1	1	3	1	9
G1S2	1	1	1	3	1	9
G2S2	1	1	1	3	1	9
G3S2	1	1	1	3	1	9
G1S3	1	1	1	3	1	9
G2S3	1	1	1	3	1	9
G3S3	1	1	1	3	1	9

Anova

SV	db	SS	Ms	F hit	F tabel	db
Perl	11	0	0	-	2,216309	ab - 1
T	3	0	0	-	3,008787	a - 1
B	2	0	0	-	3,402826	b - 1
T x B	6	0	0	-	2,508189	(a-1)(b-1)
Error	24	0	0			ab(r - 1)
Total	35	0				rab-1

Lampiran 4. Rerata dan tabel anova 3 msa

Perl	Ul. 1	Ul. 2	Ul. 3	Total	Rerata	Total^2
G1S0	1	1	1	3	1	9
G2S0	1	1	1	3	1	9
G3S0	1	1	1	3	1	9
G1S1	1	1	1	3	1	9
G2S1	1	1	1	3	1	9
G3S1	1	1	1	3	1	9
G1S2	1	1	1	3	1	9
G2S2	1	1	1	3	1	9
G3S2	1	1	1	3	1	9
G1S3	1	1	1	3	1	9
G2S3	1	1	1	3	1	9
G3S3	1	1,5	1	3,5	1,166667	12,25

Anova

SV	db	SS	Ms	F hit	F tabel	db
Perl	11	0,076389	0,006944	1	2,216309	ab - 1
T	3	0,020833	0,006944	1	3,008787	a - 1
B	2	0,013889	0,006944	1	3,402826	b - 1
T x B	6	0,041667	0,006944	1	2,508189	(a-1)(b-1)
Error	24	0,166667	0,006944			ab(r - 1)
Total	35	0,243056				rab-1

Skor

Duncan^{a,b}

Kombinasi	N	Subset	
		1	2
G1S0	3	1.0000	
G1S1	3	1.0000	
G1S2	3	1.0000	
G1S3	3	1.0000	
G2S0	3	1.0000	
G2S1	3	1.0000	
G2S2	3	1.0000	
G2S3	3	1.0000	
G3S0	3	1.0000	
G3S1	3	1.0000	
G3S2	3	1.0000	
G3S3	3		1.1667
Sig.		1.000	1.000

Lampiran 5. Rerata dan tabel anova 4 msa

Perl	Ul. 1	Ul. 2	Ul. 3	Total	Rerata	Total ²
G1S0	1	1	1	3	1	9
G2S0	1	1	1	3	1	9
G3S0	1	1	1	3	1	9
G1S1	1	1	1	3	1	9
G2S1	1	1	1	3	1	9
G3S1	1,5	1	1	3,5	1,166667	12,25
G1S2	1	1	1	3	1	9
G2S2	1	1,5	1	3,5	1,166667	12,25
G3S2	2	1	1,5	4,5	1,5	20,25
G1S3	1	1	1	3	1	9
G2S3	1	1	1	3	1	9
G3S3	1,5	2	2	5,5	1,833333	30,25

Anova

SV	db	SS	Ms	F hit	F tabel	db
Perl	11	2,305556	0,209596	5,030303	2,216309	ab - 1
T	3	0,472222	0,157407	3,777778	3,008787	a - 1
B	2	1,013889	0,506944	12,16667	3,402826	b - 1
T x B	6	0,819444	0,136574	3,277778	2,508189	(a-1)(b-1)
Error	24	1	0,041667			ab(r - 1)
Total	35	3,305556				rab-1

Skor

Duncan^{a,b}

Kombinasi	N	Subset		
		1	2	3
G1S0	3	1.0000		
G1S1	3	1.0000		
G1S2	3	1.0000		
G1S3	3	1.0000		
G2S0	3	1.0000		
G2S1	3	1.0000		
G2S3	3	1.0000		
G3S0	3	1.0000		
G2S2	3	1.1667	1.1667	
G3S1	3	1.1667	1.1667	
G3S2	3		1.5000	1.5000
G3S3	3			1.8333
Sig.		.397	.069	.057

Lampiran 6. Rerata dan tabel anova 5 msa

Perl	Ul. 1	Ul. 2	Ul. 3	Total	Rerata	Total^2
G1S0	1	1	1	3	1	9
G2S0	1	1	1	3	1	9
G3S0	1	1	1	3	1	9
G1S1	1	1	1	3	1	9
G2S1	1	1	1	3	1	9
G3S1	1,5	1	1	3,5	1,166667	12,25
G1S2	1	1	1	3	1	9
G2S2	1	1,5	1	3,5	1,166667	12,25
G3S2	2	2,5	2	6,5	2,166667	42,25
G1S3	1	1	1	3	1	9
G2S3	1	1,5	1	3,5	1,166667	12,25
G3S3	2	2,5	2	6,5	2,166667	42,25

Anova

SV	db	SS	Ms	F hit	F tabel	db
Perl	11	6,409722	0,582702	16,78182	2,216309	ab - 1
T	3	1,576389	0,525463	15,13333	3,008787	a - 1
B	2	2,763889	1,381944	39,8	3,402826	b - 1
T x B	6	2,069444	0,344907	9,933333	2,508189	(a-1)(b-1)
Error	24	0,833333	0,034722			ab(r - 1)
Total	35	7,243056				rab-1

Skor

Duncan^{a,b}

Kombinasi	N	Subset	
		1	2
G1S0	3	1.0000	
G1S1	3	1.0000	
G1S2	3	1.0000	
G1S3	3	1.0000	
G2S0	3	1.0000	
G2S1	3	1.0000	
G3S0	3	1.0000	
G2S2	3	1.1667	
G2S3	3	1.1667	
G3S1	3	1.1667	
G3S2	3		2.1667
G3S3	3		2.1667
Sig.		.354	1.000

Lampiran 7. Rerata dan tabel anova 6 msa

Perl	Ul. 1	Ul. 2	Ul. 3	Total	Rerata	Total ²
G1S0	1	1	1	3	1	9
G2S0	1	1	1	3	1	9
G3S0	1	1	1	3	1	9
G1S1	1	1	1	3	1	9
G2S1	1	1	1	3	1	9
G3S1	2,5	2	2	6,5	2,166667	42,25
G1S2	1	1	1	3	1	9
G2S2	2	2,5	1	5,5	1,833333	30,25
G3S2	3	2,5	2,5	8	2,666667	64
G1S3	1	1	1	3	1	9
G2S3	2	2	1,5	5,5	1,833333	30,25
G3S3	2,5	3	3	8,5	2,833333	72,25

Anova

SV	db	SS	Ms	F hit	F tabel	db
Perl	11	16,63889	1,512626	19,80165	2,216309	ab - 1
T	3	4,694444	1,564815	20,48485	3,008787	a - 1
B	2	8,388889	4,194444	54,90909	3,402826	b - 1
T x B	6	3,555556	0,592593	7,757576	2,508189	(a-1)(b-1)
Error	24	1,833333	0,076389			ab(r - 1)
Total	35	18,47222				rab-1

Skor

Duncan^{a,b}

Kombinasi	N	Subset		
		1	2	3
G1S0	3	1.0000		
G1S1	3	1.0000		
G1S2	3	1.0000		
G1S3	3	1.0000		
G2S0	3	1.0000		
G2S1	3	1.0000		
G3S0	3	1.0000		
G2S2	3		1.8333	
G2S3	3		1.8333	
G3S1	3		2.1667	
G3S2	3			2.6667
G3S3	3			2.8333
Sig.		1.000	.175	.467

Lampiran 8. Rerata dan tabel anova 7 msa

Perl	Ul. 1	Ul. 2	Ul. 3	Total	Rerata	Total^2
G1S0	1	1	1	3	1	9
G2S0	1	1	1	3	1	9
G3S0	1	1	1	3	1	9
G1S1	1	1	1	3	1	9
G2S1	1	1,5	1	3,5	1,166667	12,25
G3S1	2,5	2	2,5	7	2,333333	49
G1S2	1	1	1	3	1	9
G2S2	2	2,5	2	6,5	2,166667	42,25
G3S2	3	3,5	3	9,5	3,166667	90,25
G1S3	1	1	1	3	1	9
G2S3	2	2,5	2	6,5	2,166667	42,25
G3S3	3	3,5	3	9,5	3,166667	90,25

Anova

SV	db	SS	Ms	F hit	F tabel	db
Perl	11	25,07639	2,279672	54,71212	2,216309	ab - 1
T	3	7,798611	2,599537	62,38889	3,008787	a - 1
B	2	12,09722	6,048611	145,1667	3,402826	b - 1
T x B	6	5,180556	0,863426	20,72222	2,508189	(a-1)(b-1)
Error	24	1	0,041667			ab(r - 1)
Total	35	26,07639				rab-1

Skor

Duncan^{a,b}

Kombinasi	N	Subset		
		1	2	3
G1S0	3	1.0000		
G1S1	3	1.0000		
G1S2	3	1.0000		
G1S3	3	1.0000		
G2S0	3	1.0000		
G3S0	3	1.0000		
G2S1	3	1.1667		
G2S2	3		2.1667	
G2S3	3		2.1667	
G3S1	3		2.3333	
G3S2	3			3.1667
G3S3	3			3.1667
Sig.		.391	.355	1.000

Lampiran 9. Rerata dan tabel anova 8 msa

Perlak	Ul. 1	Ul. 2	Ul. 3	Total	Rerata	Total ²
G1S0	1	1	1	3	1	9
G2S0	1	1	1,5	3,5	1,166667	12,25
G3S0	1,5	1	1,5	4	1,333333	16
G1S1	2	1,5	2	5,5	1,833333	30,25
G2S1	2	2	2	6	2	36
G3S1	3,5	2,5	3	9	3	81
G1S2	1,5	2	1,5	5	1,666667	25
G2S2	3	3,5	3	9,5	3,166667	90,25
G3S2	4	3,5	4	11,5	3,833333	132,25
G1S3	2	1,5	2	5,5	1,833333	30,25
G2S3	3	3	2,5	8,5	2,833333	72,25
G3S3	3,5	4	3,5	11	3,666667	121

Anova

SV	db	SS	Ms	F hit	F tabel	db
Perlak	11	31,72222	2,883838	34,60606	2,216309	ab - 1
T	3	16,72222	5,574074	66,88889	3,008787	a - 1
B	2	11,34722	5,673611	68,08333	3,402826	b - 1
T x B	6	3,652778	0,608796	7,305556	2,508189	(a-1)(b-1)
Error	24	2	0,083333			ab(r - 1)
Total	35	33,72222				rab-1

Skor

Duncan^{a,b}

Kombinasi	N	Subset					
		1	2	3	4	5	6
G1S0	3	1.0000					
G2S0	3	1.1667	1.1667				
G3S0	3	1.3333	1.3333	1.3333			
G1S2	3		1.6667	1.6667	1.6667		
G1S1	3			1.8333	1.8333		
G1S3	3			1.8333	1.8333		
G2S1	3				2.0000		
G2S3	3					2.8333	
G3S1	3					3.0000	
G2S2	3					3.1667	
G3S3	3						3.6667
G3S2	3						3.8333
Sig.		.194	.055	.062	.208	.194	.486