

DAFTAR PUSAKA

- Anonim. 2019. "Area Tanaman Menghasilkan Kelapa Sawit Indonesia Terluas di Dunia", <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2019/12/24/area-tanaman-menghasilkan-kelapa-sawit-indonesia-terluas-di-dunia#:~:text=Indonesia%20merupakan%20negara%20dengan%20lahan,yang%20mencapai%2023%2C74%20ha>, diakses pada 02 Juni 2020 pukul 12:53.
- Djafaruddin. 2007. Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman. PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Djojosumarto, P. 2006. Pestisida dan Aplikasinya. Agromedia. Jakarta.
- Fauzi, Yan. 2012. Kelapa Sawit. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Hao Y., Zhang Y., Xu, W., Gao, J., Tao, L. 2019. "Synergistic effects of adjuvant A-134 on the herbicidal effects of glyphosate" dalam Journal of Pesticide Science 44(4) (hlm. 249–254). Jepang : Pesticide Science Society.
- Helmi, Syahrul. 2019. "Analisis Vegetasi Gulma di Perkebunan Kelapa Sawit Tanaman Menghasilkan pada Topografi Berbeda". Fakultas Pertanian. Jurusan Budidaya Pertanian. Institut Pertanian STIPER. Yogyakarta.
- Ivanova N.A., Zhantenova Zh.B., V.M. Starov. 2012. "Wetting dynamics of polyoxyethylene alkyl ethers and trisiloxanes in respect of polyoxyethylene chains and properties of substrates" dalam Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects 413 (hlm. 307–313). Elsevier B.V.
- Liu, Zhiqian. 2004. "Effects of surfactants on foliar uptake of herbicides – a complex scenario" dalam Colloids and Surfaces B: Biointerfaces 35 (hlm. 149-153). New Zealand : Elsevier.
- Miller, P., dan P. Westra. 1998. Herbicide Surfactants and Adjuvants. Colorado State University. Colorado. 3 hlm.
- Mirgorodskaya, A. B., Kushnazarova, R. A., Lukashenko, S. S., Nikitin, E. N., Sinyashin, K. O., Nesterova, L. M., Zakharova L.Ya. 2020. "Carbamate-bearing surfactants as effective adjuvants promoted the penetration of the herbicide into the plant" dalam Colloids and Surfaces A 586 (hlm. 1-7). New Zealand : Elsevier.
- Moenandir, Jody. 2010. Ilmu Gulma. Malang : Universitas Brawijaya Press.
- Prasad, Sahdeo., Srivastava, S., Singh, M., dan Shukla, Y. 2014. "Clastogenic Effects of Glyphosate in Bone Marrow Cells of Swiss Albino Mice" dalam Journal of Toxicology Volume 2009 (hlm. 1-6). India : Hindawi Publishing Corporation.

- Rasch, A., Hunsche, M., Mail, M., Burkhardt, J., Noga, G., Pariyar, S. 2018. "Agricultural adjuvants may impair leaf transpiration and photosynthetic activity" dalam *Plant Physiology and Biochemistry* 132 (hlm. 229–237). New Zealand : Elsevier.
- Sembodo, D. R. J. 2010. *Gulma dan Pengelolaannya*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Setyamidjaja, Djoehana. 2006. *Kelapa Sawit*. Yogyakarta : Kanisius.
- Simatupang, R. Smith., Subagio, Herman., Indrayanti, Linda., Nurita. 2015. *Gulma Pasang Surut: Keragaman, Dominansi, Pengendalian, Pengelolaan dan Pemanfaatannya*. Jakarta : IAARD Press.
- Sukman, Y dan Yakup. 2002. *Gulma dan Teknik Pengendaliannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

LAMPIRAN

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tingkat pensetaraan herbisida bahan aktif dan herbisida produk

Adapun penyetaraan pemakaian herbisida glifosat dengan Roll Up ialah sebagai berikut :

2,72 gram glifosat setara dengan 7,64 ml Roll Up

2,04 gram glifosat setara dengan 5,73 ml Roll Up

1,36 gram glifosat setara dengan 3,82 ml Roll Up

0,68 gram glifosat setara dengan 1,91 ml Roll Up

Lampiran 2. Perhitungan kalibrasi *knapsack sprayer* dan penggunaan bahan per kombinasi perlakuan

A. Perhitungan kalibrasi *knapsack sprayer*

$$\text{Flowrate} = 1,13 \text{ l/menit}$$

$$\text{Kecepatan jalan semprot} = 36 \text{ m/menit}$$

$$\text{Swath} = 1,2 \text{ meter}$$

$$\text{Volume larutan semprot} = \frac{1,13 \text{ l/menit} \times 10.000 \text{ m}^2}{36 \text{ m/menit} \times 1,2 \text{ m}} = 261,57 \text{ l/ha}$$

B. Penggunaan bahan per kombinasi perlakuan (dengan volume 1 liter air)

- Herbisida glifosat

$$G = \frac{\text{dosis per ha}}{\text{volume larutan semprot}} \times \text{kandungan bahan aktif herbisida}$$

$$G1 = \frac{2 \text{ l/ha}}{261,57 \text{ l/ha}} \times 356 \text{ gr/l} = 2,72 \text{ gr/l}$$

$$G2 = \frac{1,5 \text{ l/ha}}{261,57 \text{ l/ha}} \times 356 \text{ gr/l} = 2,04 \text{ gr/l}$$

$$G3 = \frac{1 \text{ l/ha}}{261,57 \text{ l/ha}} \times 356 \text{ gr/l} = 1,36 \text{ gr/l}$$

$$G4 = \frac{0,5 \text{ l/ha}}{261,57 \text{ l/ha}} \times 356 \text{ gr/l} = 0,68 \text{ gr/l}$$

- Surfaktan A-134

$$K1 = 0\% \times 1000 \text{ ml} = 0 \text{ ml}$$

$$K2 = 1\% \times 1000 \text{ ml} = 10 \text{ ml}$$

$$K3 = 2\% \times 1000 \text{ ml} = 20 \text{ ml}$$

Lampiran 3. Koefisien komunitas gulma sebelum aplikasi herbisida
SDR sebelum aplikasi herbisida

No	Spesies	SDR		
		I	II	III
1	Ottochloa nodosa	9,73	11,59	10,66
2	Scleria sumatrensis	3,58		3,06
3	Centotheca lappacea	38,05	27,66	30,51
4	Cyrtococcum accrescens	4,86	7,05	7,60
5	Asystasia Intrusa	12,29	8,96	18,14
6	Phyllanthus amarus	6,15	7,05	6,62
7	Stenochlaena palutris	3,58		5,64
8	Nephrolepis biserrata	3,58		
9	Axonopus compressus	18,17	16,95	15,20
10	Ageratum conyzoides		20,75	2,57
Jumlah		100	100	100

Koefisien Komunitas (C)

A. Blok I >< Blok II

No	Spesies	SDR	
		Blok I	Blok II
1	Ottochloa nodosa	9,73	11,59
2	Scleria sumatrensis	3,58	
3	Centotheca lappacea	38,05	27,66
4	Cyrtococcum accrescens	4,86	7,05
5	Asystasia Intrusa	12,29	8,96
6	Phyllanthus amarus	6,15	7,05
7	Stenochlaena palutris	3,58	
8	Nephrolepis biserrata	3,58	
9	Axonopus compressus	18,17	16,95
10	Ageratum conyzoides		20,75
Jumlah		100	100

$$\begin{aligned}C &= \frac{2W}{a+b} \times 100\% \\&= \frac{2(11,9+0+27,66+4,86+8,96+6,15+0+0+16,95+0)}{100+100} \times 100\% \\&= 76,17\%\end{aligned}$$

Interpretasi : $C > 75\%$, maka vegetasi gulma yang menyusun blok I dan blok II adalah seragam.

B. Blok I >< Blok III

No	Spesies	SDR	
		Blok I	Blok III
1	<i>Ottochloa nodosa</i>	10,66	9,73
2	<i>Scleria sumatrensis</i>	3,06	3,58
3	<i>Centotheca lappacea</i>	30,51	38,05
4	<i>Cyrtococcum accrescens</i>	7,60	4,86
5	<i>Asystasia Intrusa</i>	18,14	12,29
6	<i>Phyllanthus amarus</i>	6,62	6,15
7	<i>Stenochlaena palutris</i>	5,64	3,58
8	<i>Nephrolepis biserrata</i>		3,58
9	<i>Axonopus compressus</i>	15,20	18,17
10	<i>Ageratum conyzoides</i>	2,57	
Jumlah		100	100

$$\begin{aligned}
 C &= \frac{2W}{a+b} \times 100\% \\
 &= \frac{2(9,73+3,06+30,51+4,86+12,29+6,15+3,58+0+15,20+0)}{100+100} \times 100\% \\
 &= 85,86\%
 \end{aligned}$$

Interpretasi : $C > 75\%$, maka vegetasi gulma yang menyusun blok I dan blok III adalah seragam.

C. Blok II >< Blok III

No	Spesies	SDR	
		Blok II	Blok III
1	<i>Ottochloa nodosa</i>	10,66	11,59
2	<i>Scleria sumatrensis</i>	3,06	
3	<i>Centotheca lappacea</i>	30,51	27,66
4	<i>Cyrtococcum accrescens</i>	7,60	7,05
5	<i>Asystasia Intrusa</i>	18,14	8,96
6	<i>Phyllanthus amarus</i>	6,62	7,05
7	<i>Stenochlaena palutris</i>	5,64	
8	<i>Nephrolepis biserrata</i>		
9	<i>Axonopus compressus</i>	15,20	16,95
10	<i>Ageratum conyzoides</i>	2,57	20,75
Jumlah		100	100

$$\begin{aligned}
 C &= \frac{2W}{a+b} \times 100\% \\
 &= \frac{2(10,66+0+27,66+7,05+8,96+6,62+0+0+15,20+2,57)}{100+100} \times 100\% \\
 &= 80,07\%
 \end{aligned}$$

Interpretasi : $C > 75\%$, maka vegetasi gulma yang menyusun blok I dan blok III adalah seragam.

Lampiran 4. Analisis ragam tingkat kerusakan gulma pada 2 msa

a. Tabel pengamatan kerusakan gulma pada 2 msa

Perlakuan	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Total	Rerata	Total²
G1K1	4	4,5	5	13,5	4,50	182,25
G1K2	4	4	4,5	12,5	4,17	156,25
G1K3	3,5	4	4	11,5	3,83	132,25
G2K1	6	5,5	6	17,5	5,83	306,25
G2K2	5,5	4,5	4,5	14,5	4,83	210,25
G2K3	4	3,5	4	11,5	3,83	132,25
G3K1	6,5	6	6	18,5	6,17	342,25
G3K2	5	5	5,5	15,5	5,17	240,25
G3K3	4,5	4	4	12,5	4,17	156,25
G4K1	7	6,5	6,5	20	6,67	400
G4K2	5,5	5,5	6	17	5,67	289
G4K3	5	5	5	15	5,00	225

b. Tabel anova

SV	Db	SS	Ms	F hit	F cal
Perlakuan	11	29,08	2,64	23,79	2,22
G	3	12,19	4,06	36,56	3,01
M	2	15,06	7,53	67,75	3,4
G x M	6	1,83	0,31	2,75	2,51
Error	24	2,67	0,11		
Total	35	31,74			

Lampiran 5. Analisis ragam tingkat kerusakan gulma pada 4 msa

a. Tabel pengamatan kerusakan gulma pada 4 msa

Perlakuan	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Total	Rerata	Total^2
G1K1	3,5	4	4	11,5	3,83	132,25
G1K2	3	3,5	3,5	10	3,33	100
G1K3	2,5	3	3	8,5	2,83	72,25
G2K1	5,5	5	5	15,5	5,17	240,25
G2K2	4,5	4	4,5	13	4,33	169
G2K3	3,5	3	3,5	10	3,33	100
G3K1	5,5	5,5	5,5	16,5	5,50	272,25
G3K2	4,5	4,5	5	14	4,67	196
G3K3	3,5	3,5	4	11	3,67	121
G4K1	5,5	5,5	5,5	16,5	5,50	272,25
G4K2	5	5	5,5	15,5	5,17	240,25
G4K3	4	4,5	4,5	13	4,33	169

b. Tabel anova

SV	Db	SS	Ms	F hit	F cal
Perlakuan	11	27,47	2,50	35,96	2,22
G	3	13,69	4,56	65,73	3,01
M	2	12,85	6,42	92,50	3,4
G x M	6	0,93	0,16	2,23	2,51
Error	24	1,67	0,07		
Total	35	29,14			

Lampiran 6. Analisis ragam tingkat kerusakan gulma pada 6 msa

a. Tabel pengamatan kerusakan gulma pada 6 msa

Perlakuan	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Total	Rerata	Total^2
G1K1	2	2	2,5	6,5	2,17	42,25
G1K2	1,5	1,5	1,5	4,5	1,50	20,25
G1K3	1	1	1	3	1,00	9
G2K1	3,5	3	3,5	10	3,33	100
G2K2	2,5	2	2,5	7	2,33	49
G2K3	2	2	2	6	2,00	36
G3K1	4	4,5	5	13,5	4,50	182,25
G3K2	3,5	3,5	4	11	3,67	121
G3K3	2,5	3	3	8,5	2,83	72,25
G4K1	4,5	4,5	5	14	4,67	196
G4K2	3,5	4,5	4	12	4,00	144
G4K3	3	3,5	3,5	10	3,33	100

b. Tabel anova

SV	Db	SS	Ms	F hit	F cal
Perlakuan	11	45,22	4,11	45,54	2,22
G	3	33,44	11,15	123,49	3,01
M	2	11,43	5,72	63,31	3,4
G x M	6	0,35	0,06	0,64	2,51
Error	24	2,17	0,09		
Total	35	47,39			

Lampiran 7. Analisis ragam tingkat kerusakan gulma pada 8 msa

a. Tabel pengamatan kerusakan gulma pada 8 msa

Perlakuan	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Total	Rerata	Total^2
G1K1	1,5	1	1,5	4	1,33	16
G1K2	1	1	1	3	1,00	9
G1K3	1	1	1	3	1,00	9
G2K1	3	2	2,5	7,5	2,50	56,25
G2K2	2	1,5	1,5	5	1,67	25
G2K3	1	1,5	2	4,5	1,50	20,25
G3K1	3,5	3,5	3,5	10,5	3,50	110,25
G3K2	2,5	2,5	3	8	2,67	64
G3K3	1,5	2,5	2	6	2,00	36
G4K1	3,5	3,5	4	11	3,67	121
G4K2	2,5	3	3	8,5	2,83	72,25
G4K3	2,5	3	2,5	8	2,67	64

b. Tabel anova

SV	Db	SS	Ms	F hit	F cal
Perlakuan	11	27,64	2,51	24,12	2,22
G	3	20,58	6,86	65,87	3,01
M	2	5,93	2,97	28,47	3,4
G x M	6	1,13	0,19	1,80	2,51
Error	24	2,50	0,10		
Total	35	30,14			

Lampiran 8. Jenis-jenis gulma pada tabel SDR

Centotheca lappacea



Axonopus compressus



Asystasia intrusa



Ageratum conyzoides



Phyllanthus amarus



Ottochloa nodosa



Scleria sumatrensis



Nephrolepis bisserata



Stenochlaena palutris



Cyrtococcum accrescens



Lampiran 9. Gambar analisis vegetasi



Lampiran 10. Gambar alat dan bahan



Lampiran 11. Gambar aplikasi campuran larutan



Lampiran 12. Hasil pengamatan kerusakan gulma pada 2 MSA

G1K1



G1K2



G1K3



G2K1



G2K2



G2K3



G3K1



G3K2



G3K3



G4K1



G4K2



G4K3



Lampiran 13. Hasil pengamatan kerusakan gulma pada 4 MSA

G1K1



G1K2



G1K3



G2K1



G2K2



G2K3



G3K1



G3K2



G3K3



G4K1



G4K2



G4K3



Lampiran 14. Hasil pengamatan kerusakan gulma pada 6 MSA

G1K1



G1K2



G1K3



G2K1



G2K2



G2K3



G3K1



G3K2



G3K3



G4K1



G4K2



G4K3



Lampiran 15. Hasil pengamatan kerusakan gulma pada 8 MSA

G1K1



G1K2



G1K3



G2K1



G2K2



G2K3



G3K1



G3K2



G3K3



G4K1



G4K2



G4K3

