

DAFTAR PUSTAKA

- Alimin, & Sardjono, N. S. (2021). *Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Perkebunan » Pengelolaan Rayap Coptotermes Curvignathus Pada Perkebunan Kelapa Sawit*. POPT Direktorat Perlindungan Perkebunan. <https://ditjenbun.pertanian.go.id/pengelolaan-rayap-coptotermes-curvignathus-pada-perkebunan-kelapa-sawit/>
- Anggriawan, I., Tarmadja, S., & Kristalisasi, E. N. (2018). Uji efektivitas insektisida hayati, insektisida kimia dan insektisida botanik dalam mengendalikan hama rayap di perkebunan kelapa sawit. *Jurnal Agromast*, 3(1), 1–10.
- Ardiansyah, F., Hasibuan, T. H., Irdina, V., Hasibuan, Z. A. R., Khairullah, Z., & Febrianto, E. B. (2025). Analisis Perilaku Rayap dalam Ekosistem Perkebunan Karet; Implikasi untuk Pengelolaan Hama. *Tabela Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 3(1), 14–22. <https://doi.org/10.56211/tabela.v3i1.714>
- Bagaskara, D., Gunawan, S., & Santi, I. S. (2017). Kajian sebaran rayap tanah (*Macrotermes gilvus* Hagen) dengan pengaplikasian GIS (Geographic Information System) di perkebunan kelapa sawit. *Jurnal Agromast*, 2(2), 58–65.
- BPS. (2024). *Statistik Kelapa Sawit Indonesia 2023* (Vol. 17).
- Edwin, I., & Akpor, U. (2018). Termiticidal Efficacy of Citrus Peel Extracts against Termites (*Macrotermes bellicosus*). *Journal of Biological Studies*, 1(3), 98–105. <https://doi.org/10.62400/jbs.v1i3.21>
- Egan, B., Nethavhani, Z., & van Asch, B. (2021). Overview of the Genetic Diversity of African *Macrotermes* (Termitidae: Macrotermitinae) and Implications for Taxonomy, Ecology and Food Science. *Insects*, 12(6), 518. <https://doi.org/10.3390/insects12060518>
- Eggleton, P., Homathevi, R., Jones, D. T., MacDonald, J. A., Jeeva, D., Bignell, D. E., Davies, R. G., & Maryati, M. (1999). Termite assemblages, forest disturbance and greenhouse gas fluxes in Sabah, East Malaysia. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 354(1391), 1791–1802. <https://doi.org/10.1098/rstb.1999.0521>
- Fauzi, Y. (2008). *Kelapa Sawit: Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran* (26 ed.). Penebar Swadaya.
- Hakim, L. (2021). *Agroforestri Kopi mendorong Taman Hayati Dan Wisata Kopi*. Media Nusa Creative.
- Handru, A., Herwina, H., & Dahelmi. (2012). Jenis-jenis Rayap (Isoptera) di Kawasan Hutan Bukit Tengah Pulau dan Areal Perkebunan Kelapa Sawit, Solok Selatan. *Jurnal Biologi UNAND*, 1(1), 1–15.
- Haryuni, & Irawan, N. C. (2024). Agroindustri Berkelanjutan. Dalam *Insan Cendekia Mandiri*. Insan Cendekia Mandiri.

- Jones, D. T., & Eggleton, P. (2001). Sampling termite assemblages in tropical forests: testing a rapid biodiversity assessment protocol. *Journal of Applied Ecology*, 37(1), 191–203. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2664.2000.00464.x>
- Jumar. (2000). *Entomologi Pertanian*. Rieneka Cipta.
- Kanyi, N. C., Karuri, H., Nyasani, J. O., & Mwangi, B. (2021). Land use effects on termite assemblages in Kenya. *Heliyon*, 7(12), e08588. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08588>
- Mardji, D. (2003). *Identifikasi dan Penanggulangan Penyakit pada Tanaman Kehutanan*. PT ITCI Kartika Utama.
- Miettinen, J., Shi, C., & Liew, S. C. (2011). Deforestation rates in insular Southeast Asia between 2000 and 2010. *Global Change Biology*, 17(7), 2261–2270. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2011.02398.x>
- Nandika, D. (2014). *Rayap: Hama Baru di Kebun Kelapa Sawit* (Vol. 1). Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Neneng, L. N., Sukarman, K., Ai, D., & Eni, M. (2014). *Pengelolaan Tata Air Lahan Gambut, Panduan Pengelolaan Berkelanjutan Lahan Gambut Terdegradasi* (Nomor October). Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Pramana, A., Haitami, A., & Jamalludin, J. (2018). Identifikasi Hama Rayap Kelapa Sawit di Desa Simpang Raya Kabupaten Kuantan Singingi. *Jagur Jurnal Agroteknologi*, 2(1), 10–20. <https://doi.org/10.25077/jagur.2.1.6-9.2018>
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit. (2020). *Kenali dan Kendalikan Serangan Rayap di Areal Perkebunan Kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. <https://iopri.co.id/news/detail/kenali-dan-kendalikan-serangan-rayap-di-areal-perkebunan-kelapa-sawit>
- Rafli, M. A., Madusari, S., & Soesatrijo, J. (2021a). Komparasi Efektivitas Metode Pengendalian Rayap *Macrotermes gilvus* Di Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal AGROSAINS dan TEKNOLOGI*, 5(2), 77. <https://doi.org/10.24853/jat.5.2.77-86>
- Rafli, M. A., Madusari, S., & Soesatrijo, J. (2021b). Komparasi Efektivitas Metode Pengendalian Rayap *Macrotermes Gilvus* Di Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*, 5(2), 77–86. <https://doi.org/10.24853/jat.5.2.77-86>
- RSPO. (2023). *Praktik Pengelolaan Terbaik (PPT) Petani RSPO untuk Budi Daya Sawit yang sedang Berjalan di Lahan Gambut*. Roundtable on Sustainable Palm Oil.
- Satriadi, T., Lusyiani, & Yuniarti. (2022). *Buku Ajar Hama & Penyakit Hasil Hutan*. CV Banyubening Cipta Sejahtera.
- Savitri, A., Martini, M., & Yuliawati, S. (2016). Keanekaragaman Jenis Rayap Tanah dan Dampak Serangan Pada Bangunan Rumah di Perumahan Kawasan

- Mijen Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(1), 100–105.
<https://doi.org/https://doi.org/10.14710/jkm.v4i1.11653>
- Sitorus, R. A., Ekawati, R., & Muningsih, R. (2024). Analisis intensitas serangan hama rayap (*Coptotermes curvignathus*) pada tanaman menghasilkan kelapa sawit di jenis lahan yang berbeda. *AGRIBIOS: Jurnal Ilmiah*, 22(1), 19–29.
- Sudarmanto, D., Santi, I. S., & Tarmadja, S. (2024). Evaluasi sebaran rayap di perkebunan kelapa sawit pada jenis tanah yang berbeda. *Agroista: Jurnal Agroteknologi*, 8(1), 1–10.
- Sudarmanto, D., Santi, I. S., & Tarmaja, S. (2024). Evaluasi Sebaran Rayap Di Perkebunan Kelapa Sawit Pada Jenis Tanah Yang Berbeda. *AGROISTA : Jurnal Agroteknologi*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.55180/agi.v8i1.943>
- Tarigan, M. R., Ilyas, A. H., & Masnadi, M. (2018). Keanekaragaman jenis rayap ordo Isoptera di perkebunan kelapa sawit Kuala Tanjung Desa Mandarsah Kecamatan Medang Deras Kabupaten Batubara, Sumatera Utara. *Prosiding Seminar Nasional VI Hayati*, 211–223.
- Tarumingkeng, R. C. (1993). Biologi dan Perilaku Rayap. *Makalah Seminar Pengendalian Hama Berwawasan Lingkungan Sebagai Pendukung Pembangunan Nasional*.
- Trianto, M., Marisa, F., Nuraini, & Sukmawati. (2020). Keanekaragaman Jenis Rayap Pada Perkebunan Kelapa Sawit Dan Perkebunan Karet Di Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan. *jurnal Biologi Makassar*, 5(2), 199–209.
- Trianto, M., Marisa, F., & Sukmawati, S. (2020). Keanekaragaman jenis rayap pada perkebunan kelapa sawit dan perkebunan karet di Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 5(2), 199–209.
- Yuslaini, N., & Maulidiah, S. (2024). Governing sustainability: land use change impact on the palm oil industry in Riau Province, Indonesia. *Otoritas : Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 14(1), 115–130.
<https://doi.org/10.26618/ojip.v14i1.14304>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Rekapitulasi Identifikasi Jenis Rayap

No.	Th. Tanam	Blok	Luas (Ha)	Jumlah Sampel Rayap (Ekor)	Jenis Rayap	
					Coptotermes	Macrotermes
1	2006	B14	9,21	468	182	286
2	2011	C48	12,81	232	83	149
3	2016	D56	26,99	372	102	270
Total				1072	367	705

Lampiran 2. Rekap Serangan Rayap

a. Sebelum Pengendalian

No	Komplek Tanaman	Blok	Luas (Ha)	SPH	Pokok Sampel	Pokok Terserang
1	2006	B14	9,21	60	464	117
2	2011	C48	12,81	90	464	58
3	2016	D56	26,99	160	464	93
					1392	268

b. Sesudah Pengendalian

No	Komplek Tanaman	Blok	Luas (Ha)	Sph	Pokok Sampel	Pokok Terserang
1	2006	B14	9,21	60	464	20
2	2011	C48	12,81	90	464	8
3	2016	D56	26,99	160	464	9
					1392	37

Cara aplikasi pengendalian rayap dilakukan dengan mencampurkan insektisida yang mengandung bahan aktif (*Klorpirifos* dan *Fipronil*) dengan air, dengan dosis 15 ml per liter. Larutan tersebut kemudian disemprotkan pada jalur dan sarang rayap yang menempel di batang tanaman.

Lampiran 3. Peta Serangan Rayap (Sebelum Pengendalian)

BLOK B-14

P.P.	Baris	Pokok Ke-	Jumlah Pokok Terserang
3	5	3,8,9,14,17,19,20,25,27,28	10
	6	3,6,8,10,12,15,18,21,24,28,29	11
6	11	1,4,7,10,19,24,29	7
	12	5,12,15,21,26	6
9	17	2,5,11,16,22,26,28	7
	18	3,9,15,16,20,26	6
12	23	2,6,10,14,15,19,23,24	8
	24	4,9,14,18,22,27,29	7
15	29	2,5,7,9,11,16,17,19,21	9
	30	4,5,7,11,18,24,26,28	8
18	35	1,4,8,12,20,29	6
	36	6,10,15,17,24,26,29	7
21	41	2,3,7,13,18,22	6
	42	4,15,17,25,26,28	6
24	47	1,4,7,10,11,16,22	7
	48	5,12,15,22,26,29	6

SPH lahan gambut 160 pokok/hektar

Jarak antar pokok 8,48 m

Jarak antar baris 7,29 m

Jumlah pokok per baris 29 pokok

C14 : 9,21 Ha

92.100 m²

Lebar Blok 250 m²

Pjg Blok 368,40 m²

Jlh. Rintis 50,53 rintis

BLOK C-48

P.P.	Baris	Pokok ke-	Jumlah Pokok Terserang
3	5	5,12,15,19,22,26,27	7
	6	3,6,18,24	4
6	11	3,6,10,22	4
	12	16,23	2
9	17	6,10,12,20	4
	18	11,26	2
12	23	6,13,14,22	4
	24	10,19,27	3
15	29	6,10,12,20	4
	30	8,15,26,27	4
18	35	7,12,14	3
	36	6,14,17,26	4
21	41	9,10,13,25	4
	42	12,22	2
24	47	10,18,23	3
	48	4,18,25,26	4

SPH lahan gambut 160 pokok/hektar

Jarak antar pokok 8,48 m

Jarak antar baris 7,29 m

Jumlah pokok per baris 29 pokok

C48 : 12,81 Ha

128.100 m²

Lebar Blok 250 m²

Pjg Blok 512,40 m²

Jlh. Rintis 70,29 rintis

BLOK D-56

P.P.	Baris	Pokok ke-	Jumlah Pokok Terserang
3	5	3,6,9,12,16,28,29	7
	6	15,18,21,24,27,29	6
6	11	2,5,8,11,15	5
	12	14,17,20,23,25,28,29	7
9	17	3,6,9,12,29	5
	18	15,18,21,24,27,29	6
12	23	2,5,6,11,24,25	6
	24	14,17,20,22,23,26,28	7
15	29	3,6,9,12,24,28,29	7
	30	15,18,21,24,27,29	6
18	35	2,5,8,11	4
	36	14,17,20,23,26,28	6
21	41	3,6,9,12,16	5
	42	15,18,21,24,27,29	6
24	47	2,5,8,11	4
	48	14,17,20,23,26,28	6

SPH lahan gambut 160 pokok/hektar

Jarak antar pokok 8,48 m

Jarak antar baris 7,29 m

Jumlah pokok per baris 29 pokok

D56 26,99 Ha

269.900 m²

Lebar Blok 250 m²

Pjg Blok 1.079,60 m²

Jlh. Rintis 148,09 rintis

Lampiran 4. Peta Serangan Rayap (Sesudah Pengendalian)

BLOK B-14

P.P.	Baris	Pokok Ke-	Jumlah Pokok Terserang	SPH lahan gambut 160 pokok/hektar
3	5	8,13	2	Jarak antar pokok 8,48 m Jarak antar baris 7,29 m Jumlah pokok per baris 29 pokok C14 : 9,21 Ha 92.100 m² Lebar Blok 250 m² Pjg Blok 368,40 m² Jlh. Rintis 50,53 rintis
	6	24	1	
6	11	10	1	
	12	16,26	2	
9	17	5,11	2	
	18	15	1	
12	23	10	1	
	24	21,26	2	
15	29	7	1	
	30	18	1	
18	35	8	1	
	36	24	1	
21	41	3	1	
	42	26	1	
24	47	10	1	
	48	23	1	

BLOK C-48

P.P	Baris	Pokok ke-	Jumlah Pokok Terserang	SPH lahan gambut 160 pokok/hektar
3	5	0	0	Jarak antar pokok 8,48 m Jarak antar baris 7,29 m Jumlah pokok per baris 29 pokok C48 : 12,81 Ha 128.100 m² Lebar Blc 250 m² Pjg Blok 512,40 m² Jlh. Rinti: 70,29 rintis
	6	18	1	
6	11	6	1	
	12	16	1	
9	17	0	0	
	18	0	0	
12	23	0	0	
	24	27	1	
15	29	0	0	
	30	0	0	
18	35	0	0	
	36	0	0	
21	41	25	1	
	42	21	1	
24	47	23	1	
	48	28	1	

BLOK D-56

P.P.	Baris	Pokok ke-	Jumlah Pokok Terserang	SPH lahan gambut 160 pokok/hektar
3	5	28	1	Jarak antar pokok 8,48 m Jarak antar baris 7,29 m Jumlah pokok per baris 29 pokok D56 26,99 Ha 269.900 m² Lebar Blc 250 m² Pjg Blok 1.079,60 m² Jlh. Rinti: 148,09 rintis
	6	29	1	
6	11	2	1	
	12	0	0	
9	17	0	0	
	18	27	1	
12	23	0	0	
	24	0	0	
15	29	12	1	
	30	0	0	
18	35	8,11	2	
	36	17,23	2	
21	41	0	0	
	42	0	0	
24	47	0	0	
	48	0	0	

Lampiran 5. Pengamatan Aplikasi Insektisida Rayap

Pengamatan Aplikasi Insektisida Rayap					
No	Blok	Hari Pengamatan Setelah Aplikasi	Dosis/Ltr	Bahan Aktif <i>Klorpirifos</i>	Bahan Aktif <i>Fipronil</i>
1	B14	1	15ml/L	0	0
		2		58	51
		3		73	43
		4		64	36
		5		28	21
		6		11	9
		Jumlah		234	160
2	C48	1	15ml/L	0	20
		2		37	18
		3		43	23
		4		14	31
		5		9	11
		6		5	0
		Jumlah		108	103
3	D56	1	15ml/L	11	0
		2		25	75
		3		48	39
		4		54	25
		5		28	7
		6		19	2
		Jumlah		185	148
Total				527	411