

EFIKASI TIGA JENIS RODENTISIDA ANTIKOAGULAN TERHADAP HAMA TIKUS PADA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT

FIELD EFFICACY OF THREE ANTICOAGULANT RODENTICIDES AGAINST
RAT PEST IN OIL PALM PLANTATION

Samsuri Tarmadja* dan Servasius Adryan Ngidha

Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper, Yogyakarta
Jl. Nangka II, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta 55282
*Email korespondensi : samsuri.tarmadja@gmail.com

ABSTRACT

The oil palm plantation may be suitable habitat for some wild small herbivore or omnivore species such as the rat. Rats are invasive pests in oil palm plantations, causing significant damages on fresh bunches fruit. Field efficacy studies using three anticoagulant rodenticides were conducted on rat pest of oil palms, at Jakluay Estate (JLYE) PT. Tapian Nadenggan (Sinarmas) Muara Wahau County, Kutai Timur District, Kalimantan Timur Province. Randomized Complete Block Design (RCBD) with two factor was applicated on the trial, that is three anticoagulant rodenticides and bait place position. Baiting manner with campaign method, one bait per palm, check and replenish bait points at every 4 days interval until 20 % replacement. Relative efficacies of various rodenticides and their bait place position were determined by recording pre and post control census for about two months (8 weeks), based on the number of bait eaten accumulation, rat mortality, and the percentage of fresh damage to fruit bunches. The results showed that the relative efficacies (control success) rate of bromadiolone (0,005% in the wax cake) place under oil palm canopy was highest, followed by brodifacoum (0.005%, ready mix block) place under oil palm canopy and coumatetralyl (0,0375% in the wax cake), place under oil palm canopy, but the bait place on the leaf midrib were ineffective.

Keywords: Field efficacy, brodifacoum, bromadiolone, coumatetralyl, rat pest, oil palm.

PENDAHULUAN

Tikus merupakan salah satu jenis hama penting pada sebagian besar perkebunan kelapa sawit (Purba *et al.*, 2005). Ada beberapa jenis tikus yang bertindak sebagai hama pada perkebunan kelapa sawit, yaitu *Rattus*

tiomanicus Miller, *Rattus argentiventer* Robinson and Kloss, dan *Rattus tanezumi* Temminck (Corley & Tinker, 2003; Wood & Chung, 2003). Serangan hama tikus dapat terjadi pada tanaman belum menghasilkan (TBM) maupun pada tanaman menghasilkan

(TM). Serangan pada TBM terjadi pada pangkal pelepah hingga batang muda yang menyebabkan patahnya pelepah tersebut sehingga menghambat pertumbuhan tanaman bahkan dapat menyebabkan kematian tanaman. Pada TM tikus lebih menyukai memakan buah, baik yang masih mentah maupun buah matang sehingga secara langsung menyebabkan kehilangan hasil baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Tikus juga merusak tandan bunga jantan. Tingkat serangan hama tikus yang tinggi berkorelasi negatif terhadap kepadatan populasi serangga penyerbuk per tandan yaitu apabila terjadi peningkatan serangan hama tikus maka populasi *Elaeidobius kamerunicus* akan menurun (Samsuri & Priyautama, 2017).

Pengendalian hama tikus secara hayati pada kebun TBM dan TM awal mengalami kendala karena kondisi lingkungan yang belum cocok bagi burung hantu dan sebaliknya kondisinya sangat kondusif bagi tikus **karean** adanya. Pengendalian hama tikus pada TBM dan TM awal dilakukan secara kimiawi dengan aplikasi umpan beracun. Sampai saat ini jenis rodentisida yang digunakan untuk pengumpanan adalah

coumatetralyl yang merupakan rodentisida antikoagulan generasi pertama. Penelanan berulang terhadap *coumatetralyl* dapat menyebabkan gangguan proses pembekuan darah, *internal bleeding* sampai kematian tikus. *Brodifacoum* merupakan salah satu rodentisida antikoagulan generasi kedua yang potensial, terutama efektif terhadap spesies tikus (Kaukeinen, & Rampaud. 1986., Bennet, 2012). Cara kerja racun ini adalah dengan mengganggu kerja vitamin K dalam proses pembekuan darah. Hewan pengerat dapat menyerap dosis yang mematikan dengan hanya 50 mg/ kg (Oudejans, 1999). Selain *brodifacoum* yang merupakan jenis rodentisida yang efektif, dari hasil analisis yang telah dilakukan, rodentisida dengan bahan aktif bromadiolon memiliki efektivitas yang hampir sama.

Bromadiolon merupakan jenis rodentisida yang digunakan untuk mengendalikan hewan pengerat pada bidang pertanian dan bekerja dengan cara mengganggu peredaran darah normal. Bromadiolon termasuk racun antikoagulan generasi ke dua yang efektif terhadap tikus dan hewan pengerat lainnya, juga terhadap tikus yang tahan terhadap racun antikoagulan generasi pertama (Marsh

et al., 1980). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengendalian hama tikus menggunakan tiga jenis rodentisida dan posisi penempatan umpan terhadap efektivitas dan efisiensinya.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di kebun Jakluay Estate (JLYE) PT. Tapian Nadenggan (Sinarmas) di Kecamatan Muara Wahau, Kabupaten Kutai Timur, Propinsi Kalimantan Timur. Dilaksanakan selama 2 bulan dari bulan April-Mei 2016.

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah tiga jenis rodentisida antikoagulan yang siap umpan (*ready mix block*) masing masing berbahan aktif *brodifacoum*, kumatetril, dan bromadiolon.

Penelitian ini merupakan percobaan yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap Berblok atau *Randomized Complete Block Design* (RCBD) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama meliputi 3 jenis rodentisida yaitu *Brodifacoum*, *Coumatetralyl*, dan *Bromadiolon*. Faktor kedua adalah letak pemberian umpan yang terdiri dari 3 posisi yaitu piringan menghadap pasar mati, piringan menghadap pasar pikul, dan

ketiak pelepah, sehingga diperoleh 9 kombinasi perlakuan dengan tiga ulangan atau ($3 \times 3 \times 3 = 27$ unit), tiap unit terdiri atas 64 pokok, maka jumlah pokok keseluruhan yang akan digunakan untuk melakukan penelitian adalah 1.728 pokok.

Aplikasi umpan beracun dilakukan dengan metode kampanye (*campaign method*) yaitu umpan yang telah diumpankan diamati setiap 4 hari sekali. Pada tiap pengamatan jika terdapat umpan yang telah dimakan dihitung dan langsung digantikan dengan umpan baru, dimulai dari sejak umpan pertama hingga minggu kedelapan.

Untuk dapat mempermudah pengamatan jumlah tikus yang mati, dibuat rorak sebagai sumber air bagi tikus sejumlah 3 rorak di samping jalan pikul.

Pengamatan dilakukan terhadap beberapa parameter, yaitu jumlah umpan dimakan, jumlah tikus mati dan tingkat serangan. Umpan dimakan dihitung berdasarkan jumlah umpan dimakan atau hilang setiap 4 hari setelah pengumpanan. Jumlah tikus mati dihitung jumlah tikus yang ditemukan mati di piringan, pasar pikul dan di sekitar rorak yang telah dibuat setiap 4 hari sekali. Tingkat

serangan dihitung jumlah kerusakan baru yang ditimbulkan pada tandan buah kelapa sawit saat panen dan pengamatan dilakukan 7 hari sekali setiap rotasi panen. Hanya buah pada baris tanaman yang diaplikasikan umpan beracun yang diamati.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (*analysis of variance*) pada jenjang nyata 5%, apabila ada beda nyata maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (*Duncan Multiple Range Tes*) pada jenjang 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Akumulasi umpan yang dimakan merupakan jumlah rodentisida yang hilang atau dimakan setelah diumpankan pada 65 titik umpan (2 baris tanaman), dihitung mulai awal pemasangan umpan hingga 8 minggu setelah pengumpanan.

Tabel 1 menunjukkan bahwa jenis umpan rodentisida *coumatetralyl* paling sedikit dimakan, sedangkan umpan dimakan yang paling banyak adalah brodifakum dan bromadiolon. Hal tersebut menunjukkan bahwa jenis umpan brodifakum dan bromadiolon lebih disukai tikus daripada jenis umpan kumatetralil. Ketiga jenis rodentisida tersebut diformulasi yang

diumpankan, namun memiliki kadar bahan aktif yang berbeda. *Brodifacoum* dan bromadiolon diformulasi sebagai racun siap **dumpkan** dengan kadar 0,005% sedangkan *coumatetralyl* dengan kadar bahan aktif yang lebih tinggi yaitu 0,375% (Oudejans, 1999). Kadar bahan aktif umpan ini kemungkinan yang menyebabkan perbedaan preferensi tikus terhadap umpan, yaitu tidak menyukai umpan dengan kadar rodentisida yang lebih tinggi, yaitu *coumatetralyl*.

Berdasarkan posisi penempatan umpan maka umpan yang terletak di piringan menghadap ke pasar mati dan menghadap pasar pikul lebih banyak dimakan tikus daripada umpan terletak di ketiak pelepah. Hal tersebut diduga terkait dengan jenis tikus yang bersarang di bawah rumpukan pasar mati lebih tinggi daripada yang bersarang di atas pohon.

Hal tersebut sesuai dengan laporan Wood (2001) yang mengemukakan bahwa kerusakan tanaman di perkebunan kelapa sawit disebabkan oleh *Rattus tiomanicus* yang bersarang di bawah tanah dengan populasi yang lebih tinggi. Sedangkan *Rattus rattus diardii* ditemukan dengan populasi yang rendah.

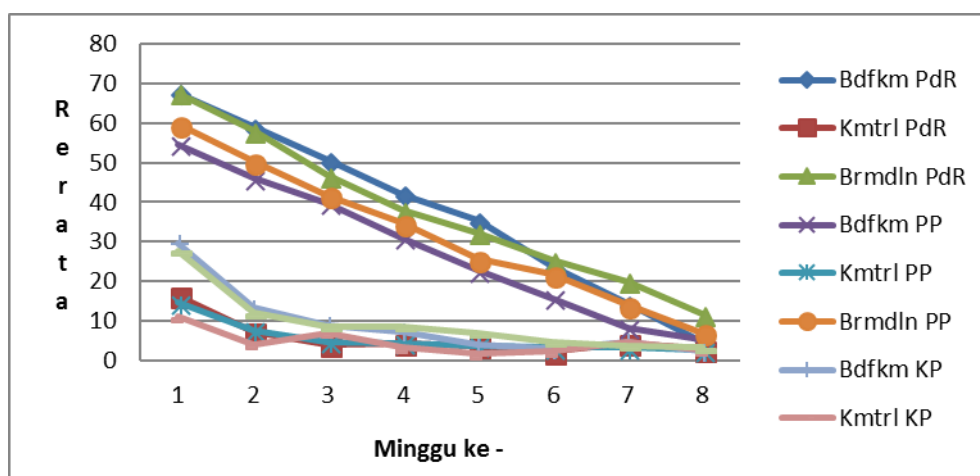
Tabel 1. Akumulasi umpan dimakan selama 8 minggu dari 65 titik umpan

Rodentisida	Posisi pengumpanan	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Jumlah	Rerata
Brodifacoum	Piringan dekat rumpukan	285	299	308	892	297,33a
	Piringan dekat jalan panen	202	214	254	670	223,33c
	Ketiak pelepah	74	73	73	220	73,33d
Bromadiolone	Piringan dekat rumpukan	296	321	282	899	299,67a
	Piringan dekat jalan panen	272	214	278	764	254,67b
	Ketiak pelepah	77	65	85	227	75,67d
Coumatetralyl	Piringan dekat rumpukan	44	49	43	136	45,33de
	Piringan dekat jalan panen	43	37	53	133	44,33de
	Ketiak pelepah	33	37	40	110	36,67e

Keterangan: Angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata atau sama efektifnya berdasarkan uji DMRT dengan jenjang 5%.

Pada gambar 1 terlihat bahwa *brodifacoum* yang terletak di piringan menghadap pasar mati (Bdfkm PM), bromadiolon yang terletak di piringan menghadap pasar mati (Brmdl n PM), bromadiolon yang terletak di piringan menghadap pasar pikul (Brmdl n PP)

dan *brodifacoum* yang terletak di piringan menghadap ke pasar pikul (Brmdl n PP) memiliki penurunan umpan yang dimakan paling cepat. Sedangkan kombinasi perlakuan lainnya memiliki penurunan umpan yang dimakan lebih lambat.



Gambar 1. Rerata umpan dimakan berdasarkan pengamatan mingguan.

Akumulasi tikus mati pada saat pengamatan setiap 4 hari di merupakan jumlah tikus yang mati setiap satuan perlakuan (2 baris

tanaman). Tikus yang dihitung adalah yang terlihat di piringan, pasar pikul dan di sekitar kolam/lorak yang telah dibuat yang dihitung dari awal penelitian sampai akhir penelitian. Akumulasi tikus mati selama 8 minggu dari tiap-tiap perlakuan disajikan pada Tabel 2, yang menunjukkan bahwa berdasarkan jumlah tikus yang mati maka jenis

rodentisida brodifakum dan bromadiolon sama efektifnya dan keduanya lebih efektif daripada kumatetralil. Sedangkan berdasar letak atau posisi umpan maka umpan yang terletak di piringan baik menghadap gawangan mati maupun menghadap pasar pikul lebih efektif daripada yang diletakkan diantara ketiak pelepah.

Tabel 2. Akumulasi tikus mati selama 8 minggu dari tiap-tiap perlakuan.

Rodentisida	Posisi pengumpanan	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Jumlah	Rerata
Brodifacoum	Piringan dekat rumpukan	99	105	102	306	102,00a
	Piringan dekat jalan panen	92	105	127	324	108,00a
	Ketiak pelepah	38	36	35	109	36,33b
<i>Bromadiolone</i>	Piringan dekat rumpukan	104	117	92	313	104,33a
	Piringan dekat jalan panen	79	111	124	314	104,67a
	Ketiak pelepah	38	30	39	107	35,67b
Coumatetralyl	Piringan dekat rumpukan	21	23	20	64	21,33bc
	Piringan dekat jalan panen	13	16	25	54	18,00bc
	Ketiak pelepah	10	15	14	39	13,00c

Keterangan: Angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata berdasarkan *DMRT* dengan jenjang 5%.

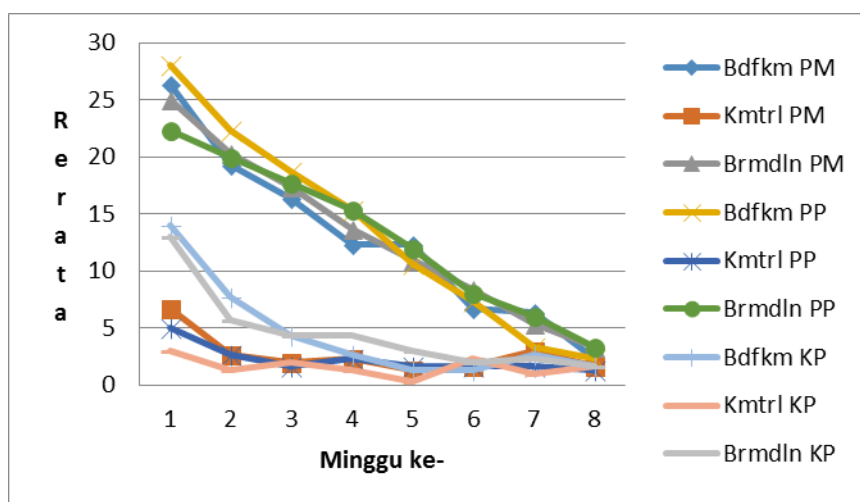
Rerata tikus mati setiap minggu dari berbagai perlakuan dapat dilihat pada Gambar 2. *Brodifacoum* dan bromadiolon merupakan rodentisida generasi kedua *single* dosis, sehingga tikus cukup sekali menelan jenis umpan tersebut kemudian akan mati, sedangkan *coumatetralyl* merupakan rodentisida generasi pertama yang membutuhkan penelanan berulang

untuk dapat menyebabkan kematian terhadap tikus.

Bromadiolon bersifat cepat diserap melalui saluran pencernaan dan menghambat sintesa protrombin serta merusak permeabilitas kapiler dan menyebabkan terjadinya perdarahan di dalam (*internal bleeding*) disertai gejala-gejala perdarahan. Perdarahan tidak

terkontrol hingga tikus mengalami kematian (Bennett, 2002). Marsh *et al.* (1980) telah melaporkan bahwa 75 hingga 100% tikus pada berbagai habitat terkendali menggunakan bromadiolone. Sementara Corrigan & Williams (1986) melaporkan bahwa pengendalian tikus di lingkungan

peternakan ayam dengan penggunaan *anticoagulants* dosis tunggal yang diumpankan bertahap, mampu menekan serangan tikus 74.4 hingga 78.8%. Sedangkan *brodifacoum* telah banyak digunakan untuk mengendalikan tikus di luar ruangan (Kaukeinen & Rampaud, 1986).



Gambar 2. Rerata tikus mati berdasarkan pengamatan mingguan.

Tujuan dasar pengendalian hama tikus di lapangan adalah mengurangi populasi tikus di lapangan dengan harapan dapat menekan kehilangan hasil produksi maka diperlukan penggunaan rodentisida yang tepat untuk pengendalian hama tikus. Pada tanaman yang sudah menghasilkan, tikus makan bagian mesokarp buah sekitar 4,29 - 13,6 g per hari, kerusakan ini dapat mengurangi sekitar 5% produksi per tahun (Wood, 1984).

Akumulasi serangan baru merupakan jumlah kerusakan baru yang ditimbulkan pada tandan buah kelapa sawit saat panen dan pengamatan dilakukan 7 hari sekali setiap rotasi panen. Hanya buah pada baris tanaman yang diaplikasikan umpan beracun yang diamati. Pengamatan dilakukan dari awal penelitian sampai akhir penelitian.

Pada unit perlakuan *coumatetralyl* yang terletak di ketiak pelepah memiliki rerata tingkat

serangan baru yang paling banyak, hal ini menunjukkan bahwa *coumatetralyl* yang diletakkan di ketiak pelepah tidak efektif untuk pengendalian hama tikus di lapangan. Sedangkan pada unit perlakuan *brodifacoum* yang terletak di piringan menghadap gawangan mati memiliki rerata serangan baru yang paling sedikit sehingga perlakuan ini sangat efektif untuk mengurangi akumulasi

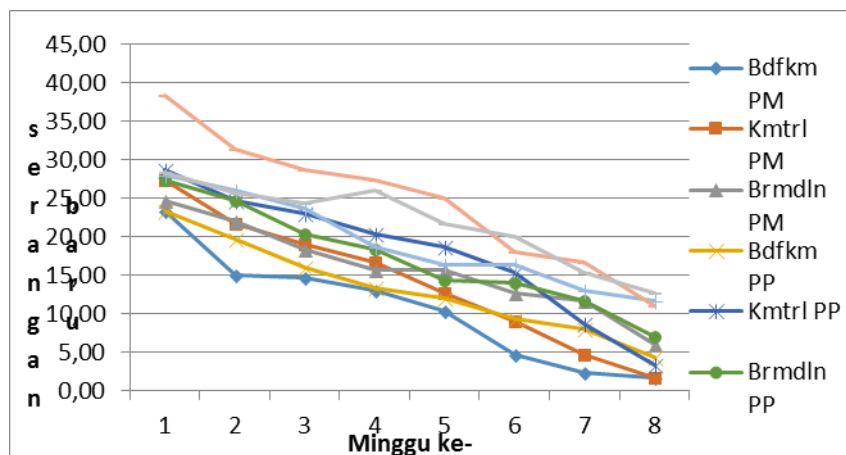
kerusakan pada tandan buah oleh tikus.

Besarnya serangan baru tergantung pada populasi tikus yang masih hidup. Pada unit perlakuan *brodifacoum* dan bromadiolon, jumlah tikus yang mati lebih banyak sehingga tingkat serangannya lebih rendah daripada unit perlakuan dengan *coumatetralyl*.

Tabel 3. Akumulasi serangan baru selama 8 minggu dari tiap-tiap perlakuan

Rodentisida	Posisi pengumpanan	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Jumlah	Rerata
<i>Brodifacoum</i>	Piringan dekat rumpukan	89	79	87	255	85,00 f
	Piringan dekat jalan panen	122	111	85	318	106,00 ef
	Ketiak pelepah	167	149	145	461	153,67 bc
<i>Bromadiolone</i>	Piringan dekat rumpukan	115	114	151	380	126,67 cde
	Piringan dekat jalan panen	141	135	137	413	137,67 cd
	Ketiak pelepah	200	150	172	522	174,00 ab
<i>Coumatetralyl</i>	Piringan dekat rumpukan	113	126	99	338	112,57 de
	Piringan dekat jalan panen	134	147	147	428	142,67 c
	Ketiak pelepah	198	192	199	589	196,33 a

Keterangan: Angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata atau sama efektifnya berdasarkan uji DMRT dengan jenjang 5%.



Gambar 3. Rerata serangan baru berdasarkan pengamatan mingguan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Rodentisida dengan bahan aktif *brodifacoum* dan bromadiolon yang diletakkan di piringan menghadap gawang mati memiliki akumulasi umpan yang paling banyak dimakan dibandingkan perlakuan lainnya dan rodentisida dengan bahan aktif *brodifacoum* dan bromadiolon yang diletakkan di piringan menghadap gawang mati dan diletakkan di piringan menghadap pasar pikul memiliki akumulasi tikus mati yang paling banyak dibandingkan perlakuan lainnya.
2. Rodentisida dengan bahan aktif *coumatetralyl* yang diletakkan di ketiak pelepah memiliki tingkat serangan baru yang paling banyak

menunjukkan bahwa rodentisida dengan berbahan aktif *coumatetralyl* kurang efektif dalam pengendalian hama tikus di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bennett, Stuart M. 2012. *Brodifacoum*. Piedpiper: [http://www.the-piedpiper.co.uk/th15\(k\).htm](http://www.the-piedpiper.co.uk/th15(k).htm). 6 februari 2016.
- Corley, R.H.V. and Tingker, P.B.H. (2003). *The Oil Palm*. 4th edn. Blackwell Sciences Ltd: Oxford, 562p.
- Corrigan, R.M. and R.E. Williams. 1986. *The House mouse in poultry operations: pest significance and a novel baiting strategy for its control*. In: *Proc. 12th Vertebrate Pest Conf. (T.P. Salmon Ed.) Univ. of California, Davis, 120-126*.
- Hendarjanti, Henny. 2013. *Lebih Tepat Pengendalian Terpadu*. Sawit Indonesia Vol. II Edisi 22 Hal. 8, 15 Agustus – 15 September 2013.

- Samsuri Tarmadja dan Servasius Adryan Ngidha: Efikasi Tiga Jenis Rodentisida.....
- Kaukeinen, D and M. Rampaud. 1986. *A review of brodifacoum efficacy in US and World wide. In: Proc. 12th Vertebrate Pest Conf. (T.P. Salmon Ed.) Univ. of California, Davis. 16-50.*
- Lubis, A.U, 1992. *Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq) di Indonesia.* Pusat Penelitian Perkebunan Marihat Bandar Kuala. Marihat Ulu: Pematang Siantar.
- Lubis, Rustam E. dan Widanarko, A. 2011. *Buku Pintar Kelapa Sawit.* Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Marsh, R.E., W.E. Howard and W.B. Jackson. 1980. Bromadiolone: a new toxicant for rodent control. *Pest Control* 8:22-26.
- Oudejans, J. H. M., 1999. Studies on IPM Policy in SE Asia, Two Centuries of Plant Protection in Indonesia, Malaysia and Thailand. Wageningen Agricultural University Papers 99 – 1 (1999).
- Puan, C. L., A. W. Goldizen, M. Zakaria. M. N. Hafidzi, and G. S. Baaxter. 2011. Relationship among rat numbers, abundance of oil palm fruit and damage levels to fruit in an oil palm plantation. *Integrative Zoology* 6 (2).
- Purba, Y., Rolettha; Susanto, Agus; Prawirosukarto, Sudharto. 2005 . *Hama-Hama Kelapa Sawit.* PPKS. Medan.
- Samsuri T. and A. Priyautama. 2017. Pengaruh Serangan Hama Tikus Terhadap Populasi *Elaeidobius kamerunicus* Dan *Fruitset* Pada Tanaman Kelapa Sawit. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Pertanian II.* Malang 25 November 2017: 360 – 362.
- Sugiarman. 2013. *Solusi Terbaru Kendalikan Tikus.* Sawit Indonesia Vol. 2 Edisi 22 Hal. 10, 15 Agustus – 15 September 2013.
- Wood BJ. 1984. *A long term study of R. tiomanicus miller. Population in an Oil Palm Plantation in Johore, Malaysia. Study Method and Population Site without Control. Journal of Applied Ecology.*
- Wood, B.J. 2001. Rat Control in Oil Palms and Rice Fields. The Royal Society of Chemistry Journal. *Pesticide Outlook* April 2001. p 71 – 74.
- Wood, B.J. and Chung, G.F., 2003. A Critical review of the development of rat control in Malaysian agriculture since 1960s. *Crop Protection*, 22(3): 445 – 461.