

PENGENDALIAN HAMA TIKUS DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT DENGAN MENGGUNAKAN BURUNG HANTU (*Tyto alba*)

Sylvia Madusari

Abstrak

Hama tikus merupakan hama utama pada perkebunan kelapa sawit. Pada tanaman kelapa sawit yang baru ditanam, hama tikus dapat menyebabkan kematian hingga 20 – 30 %, dan kerusakan yang ditimbulkan adalah pelepah sampai titik tumbuh pada tanaman muda, bunga dan buah pada tanaman yang menghasilkan. Pengendalian hama tikus secara biologis telah berhasil dikembangkan sebagai bagian dari pengendalian hama terpadu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pemanfaatan burung hantu sebagai pengendali hama tikus di perkebunan kelapa sawit

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi di lapangan secara langsung yang diperkuat dengan data sekunder, diantaranya dokumen perusahaan dan pustaka, serta diskusi yang mendalam dengan petani terkait di lapangan. Hasilnya kemudian dianalisis dan dievaluasi secara deskriptif.

Hasil dari kajian ini adalah (1). Pengendalian hama tikus dengan menggunakan burung hantu dapat secara efektif menurunkan serangan tikus dari serangan tikus berat (>20%) menjadi serangan ringan (10-20%), (2). secara ekonomi penggunaan predator burung hantu dapat menghemat biaya pengendalian hama tikus sebesar Rp. 38.900/ha/tahun, jika dibandingkan dengan penggunaan umpan (*campaign*) baik pada tanah mineral maupun tanah gambut, (3). Secara manajemen, mudah dilakukan dan untuk mempermudah pengawasan dapat dibuat tabel monitoring dalam botol air mineral bekas yang ditempelkan di tiang gupon.

Kata Kunci : Kelapa sawit, hama tikus, *Rattus tiomacus*, burung hantu (*Tyto alba*), predator

PENDAHULUAN

Kegiatan budidaya tanaman perkebunan tidak terlepas dari serang organism pengganggu tanaman (OPT). Salah satu organism pengganggu tanaman pada beberapa komoditas unggulan perkebunan yang berupa perkebunan kelapa sawit adalah tikus. Menurut Widodo (2008), umumnya tikus mengkonsumsi makanan sebanyak 10% dari berat badannya dan membawa makanan ke dalam sarang atau tempat persembunyiannya sebanyak 40 kali lipat setiap hari. Pada perkebunan kelapa sawit, spesies tikus dijumpai menyerang tanaman adalah tikus pohon (*Rattus tiomanicus*), tikus sawah (*R. argentiventer*), dan tikus rumah (*R. diardi*). Pada daerah pengembangan baru perkebunan kelapa sawit tertentu, menurut Madry (1996), kematian tanaman kelapa sawit yang baru di tanam dapat mencapai 20 – 30 %. Kerusakan yang

ditimbulkan terhadap kelapa sawit adalah pelepah sampai titik tumbuh pada tanaman muda, bunga, dan buah di tanaman yang menghasilkan.

Untuk menghindari terjadinya kerusakan tanaman kelapa sawit diperlukan strategi pengendalian yang mengacu ada prinsip pengendalian hama terpadu (PHT). Pengendalian hama tikus dapat dilakukan dengan cara mekanis, kimiawi, perburuan atau biologis dengan menggunakan musuh alami. Salah satu musuh alami yang diketahui untuk pengendalian tikus adalah burung hantu *Tyto alba*.

Musuh alami tikus adalah burung hantu *Tyto alba* yang daerah penyebarannya luas. Burung ini digunakan sebagai predator tikus, karena burung hantu sebagai burung pemangsa (*raptor*) yang berburu hewan lain untuk makanannya. Menurut Mardy (1996), burung hantu dapat beradaptasi dengan baik, mempunyai kemampuan visual yang luar biasa, pendengaran

yang tajam, kemampuan terbang dengan senyap, mempunyai cakar dan paruh burung yang kuat. Burung hantu dapat bertelur 2-3 kali setahun, sekali bertelur 5 – 8 butir. Burung hantu *Tyto alba* merupakan salah satu predator yang potensial karena spesies ini memiliki kelebihan dibandingkan dengan spesies lain yaitu ukuran tubuh yang relatif lebih besar, memiliki kemampuan membunuh dan memangsa tikus cukup baik, mudah beradaptasi dengan lingkungan baru dan cepat berkembang biak (Surtikanti, 2011). Disampaikan pula bahwa pada tahun 2004, Dinas Pertanian Jatim mencatat sedikitnya 46 ha lebih lahan sawah yang rusak akibat serangan tikus. Jumlah ini mengalami penurunan setelah mendapat bantuan burung hantu hingga menjadi 19 ha pada tahun 2005 (Warsono, 2007 dalam Surtikanti, 2011). Pada perkebunan kelapa sawit dengan memelihara burung hantu dapat menurunkan serangan tikus dari 20 – 30% menjadi 5%. Ambang kritis serangan tikus di perkebunan kelapa sawit adalah 10%. Sepasang *T. alba* di dalam sangkar mampu memangsa 3650 ekor tikus per tahun, dan seekor burung hantu mampu memangsa tikus 2 – 5 ekor per hari (Erik, 2008 dalam Surtikanti, 2011).

Berdasarkan uraian di atas, maka kajian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran secara nyata tentang kegiatan dan efektifitas pengendalian hama tikus dengan alternatif pemeliharaan burung hantu, *Tyto alba*, pada tanaman kelapa sawit di lapangan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pemanfaatan burung hantu sebagai pengendali hama tikus di perkebunan kelapa sawit

METODOLOGI

Waktu dan Tempat

Percobaan ini dilaksanakan pada bulan Maret 2012, di areal perkebunan PT Unggul Widya Teknologi Lestari Sulawesi Barat.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Field Application* secara langsung di lapangan. Kajian awal ini dilakukan selama 6 minggu di PT Unggul Widya Teknologi Lestari, afdeling agri utara, yang terletak di desa Motu, Kecamatan Baras, Kabupaten Mamuju Utara, Provinsi Sulawesi Barat.

Informasi awal untuk pemilihan blok yang akan disensus, dilakukan pemeriksaan pendahuluan pada buah di TPH. Jika di TPH banyak terindikasi serangan hama tikus pada buah maka diasumsikan bahwa areal didalam blok banyak buah terserang hama tikus.

Dilakukan pengamatan pada area perkebunan yang menggunakan sistem pengendalian hama tikus konvensional. Pada area yang hanya mengandalkan aplikasi umpan beracun menerapkan 2 aplikasi rodentisida RMB/klerat setahun (rotasi mati) tanpa memperhatikan tingkat serangan awal. Pemasangan umpan dilakukan secara berkala setiap 5 hari tanpa melakukan pengamatan terlebih dahulu sampai umpan hilang < 20%.

Pengamatan pada areal yang menggunakan predator burung hantu dilakukan hanya pada area TM, karena pada TBM belum diaplikasikan. Pengamatan dilakukan secara sampling per 5 baris dimulai dari baris 3. Semua pohon dalam baris pengamatan diamati, yaitu dihitung jumlah pohon dalam barisan dan jumlah pohon terserang. Tingkat serangan ditentukan

oleh jumlah pohon terserang per hektar (Ha), yaitu serangan ringan (R) = $\leq 10\%$, serangan sedang (S) = $10 - 20\%$, dan serangan berat (B) = $> 20\%$.

Pada TBM, parameter pengamatan adalah kerusakan tanaman yang ditandai dengan keratan tikus pada pelepah yang terkulai atau pohon mati karena keratan tikus sudah mencapai titik tumbuh. Pada TM, parameter pengamatan ditunjukkan pada serangan baru terhadap bunga, buah muda, buah tua atau brondolan. Untuk mendapatkan hasil yang tepat dan berkelanjutan dapat dilakukan pengamatan kembali ± 3 bulan setelah pengumpanan terakhir, dan jika serangan dibawah ambang ekonomis pengamatan diulang setiap 3 bulan sekali selama 2 tahun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan serangan tikus dan efektivitas keberadaan burung Hantu (*Tyto alba*) di lapangan, dapat dilihat pada **Tabel 1** sampai **6**.

Tabel 1. Sensus Serangan Tikus Pada Tanah Gambut

Baris	Jumlah Pokok Diamati			%
	Sehat	Terserang	Total Pokok	
2	26	22	48	45,8
5	32	14	46	30,4
10	32	13	45	28,9
15	19	24	43	55,8
20	25	19	44	82,8
25	28	15	43	34,8
30	26	14	40	35
35	25	15	40	37,5
40	18	21	39	53,8
45	17	19	36	52,7
50	28	7	35	20
Total	276	183	459	39,8

Sumber: Sensus serangan tikus pada tanah gambut di PT UWTL, Kebun/Divisi: Agri Utara, Blok/TT/Luas: A-G 1/2005/21 Ha (2012)

Tabel 2. Sensus Serangan Tikus Di Tanah Gambut Pada TM ada Burung Hantu

Baris	Jumlah Pokok Diamati			%
	Sehat	Terserang	Total Pokok	
3	35	8	43	18,6
5	36	6	42	14,2
10	37	5	43	11,6
15	36	7	43	16,2
20	34	4	38	10,5
25	35	6	41	14,6
30	37	5	42	11,9
35	35	6	41	14,6
40	35	5	40	12,5
45	32	9	41	12,1
50	37	9	46	19,5
55	33	11	43	23,2
Total	422	81	503	16,1

Sumber: Sensus serangan tikus pada tanah gambut ada burung hantu di PT UWTL, Kebun/Divisi: Agri Utara, Blok/TT/Luas: A-G 2/2005/21 Ha (2012)

Tabel 3. Sensus Serangan Tikus Pada TM ada Burung Hantu Pada Tanah Gambut Berdasarkan Luas Areal (Zona)

Baris	Zona (Ha)	Jumlah Pokok Diamati			%
		Sehat	Terserang	Total Pokok	
1	1	35	5	40	12,5
2	4	368	12	80	15
3	8	101	19	120	15,8

Sumber: Sensus serangan tikus pada tanah gambut ada burung hantu di PT UWTL (2012).

Tabel 4. Sensus Serangan Tikus Pada Tanah Mineral

Baris	Jumlah Pokok Diamati			%
	Sehat	Terserang	Total Pokok	
2	21	14	35	40
5	22	11	33	33,3
10	24	11	34	32,3
15	20	11	31	35,4
20	26	8	34	23,5
25	19	13	32	40
30	20	11	31	35,4
35	19	11	30	36,6
40	21	7	28	25
45	13	10	23	43,4
50	13	11	24	45,8
55	14	6	20	30
60	17	4	21	19
65	9	6	15	40
Total	254	134	391	34,2

Sumber: Sensus serangan tikus pada mineral PT UWTL, Kebun/Divisi: Agri Utara, Blok/TT/Luas: A-M 1/2004/21 Ha (2012)

Tabel 5. Sensus Serangan Tikus Pada TM ada Burung Hantu Pada Tanah Mineral

Baris	Jumlah Pokok Diamati			%
	Sehat	Terserang	Total Pokok	
2	35	8	43	18,6
5	36	6	42	14,2
10	37	5	43	11,6
15	36	7	53	16,2
20	34	8	42	19
25	35	6	41	14,6
30	37	5	42	11,9
35	35	6	41	14,6
40	35	5	40	12,5
45	35	6	41	14,6
50	35	6	41	14,6
55	35	7	42	16,6
60	35	5	40	12,5
Total	465	76	541	14

Sumber: Sensus serangan tikus pada mineral PT UWTL, Kebun/Divisi: Agri Utara, Blok/TT/Luas: A-M 1/2004/21 Ha (2012)

Tabel 6. Sensus Serangan Tikus Pada TM ada Burung Hantu Pada Tanah Mineral Berdasarkan Luas Areal (Zona)

Baris	Zona (Ha)	Jumlah Pokok Diamati			%
		Sehat	Terserang	Total Pokok	
1	1	36	4	40	10
2	4	71	9	80	11,25
3	8	105	15	120	12,5

Sumber: Sensus serangan tikus pada tanah mineral ada burung hantu di PT UWTL (2012).

Pembahasan

Sistem pengendalian hama tikus konvensional yang hanya mengandalkan aplikasi umpan beracun menerapkan 2 aplikasi rodentisida RMB/klerat setahun (rotasi mati) tanpa memperhatikan tingkat serangan awal. Pemasangan umpan dilakukan secara berkala setiap 5 hari tanpa melakukan pengamatan terlebih dahulu sampai umpan hilang < 20%. Setelah penerapan sistem PHT pemasangan umpan dilakukan hanya pada lokasi areal yang berdasarkan hasil pengamatan benar-benar memerlukan aplikasi rodentisida, dengan memilih bahan akrif yang cenderung aman terhadap lingkungan.

Pada pengamatan di areal TM dapat dilihat pada tabel-tabel berikut ini. Pada **Tabel 3**, hasil sensus serangan tikus berdasarkan luas areal (zona) adalah 12,5% untuk luas areal 1 ha, 15% untuk luas areal 4 ha, dan 15,8% untuk luas areal 8 ha. Pada **Tabel 1**, menunjukkan bahwa hasil sensus serangan tikus pada tanah gambut yang belum diaplikasikan burung hantu adalah 39,8% dalam 459 pokok disensus, teridentifikasi terserang tikus adalah 183 pokok. Sedangkan pada tanah gambut yang diaplikasikan burung hantu untuk pengendalian hama tikus adalah 16,1

%, yaitu dalam 503 pokok, teridentifikasi 81 pokok terserang tikus. Hal ini membuktikan bahwa pemeliharaan burung hantu *Tyto alba* untuk pengendalian tikus sangat efektif karena dapat menurunkan tingkat serangan tikus dari serangan tikus berat (>20%) menjadi serangan sedang (10-20%) atau dari 39,8% menjadi 16,1%.

Pada **Tabel 6**, hasil sensus serangan tikus berdasarkan luas areal (zona) adalah 10% untuk luas areal 1 ha, 11,25% untuk luas areal 4 ha dan 12,5% untuk luas areal 8 ha. Untuk hasil sensus serangan tikus pada tanah mineral yang belum diaplikasikan burung hantu adalah 34,2%, yaitu dari 391 pokok yang disensus teridentifikasi 134 pokok terserang tikus. Sedangkan pada tanah mineral yang diaplikasikan burung hantu guna pengendalian tikus adalah 14%, yaitu dari 541 pokok teridentifikasi 76 pokok terserang tikus. Hal ini membuktikan bahwa pemeliharaan burung hantu *Tyto alba* untuk pengendalian tikus sangat efektif karena dapat menurunkan tingkat serangan tikus dari serangan tikus berat (>20%) menjadi serangan tikus sedang (10-20%) atau dari 34% menjadi 14%.

Hasil tersebut diatas juga menunjukkan bahwa berdasarkan sensus serangan tikus pada tanaman kelapa sawit di jenis tanah gambut dan mineral, tingkat serangan lebih banyak terserang pada tanah gambut. Hal ini diperkuat dengan biologi tikus yang lebih suka tinggal pada daerah yang terdapat banyak air/lembab.

Telaah perbandingan biaya aplikasi klerat dan burung hantu juga dilakukan dalam kajian ini, sebagai pendukung kajian lapangan.

Pada aplikasi klerat:

A. kajian perincian biaya pengeluaran adalah sebagai berikut:

- a. Biaya klerat (5 kg) : 1220 butir
- b. Harga klerat/kg : Rp. 32.000,-

- c. Populasi tanaman : 136 pokok
- d. Populasi tanaman : 136 pokok
- e. Rotasi : 2 kali/tahun
- f. Tenaga kerja : 2 hk/rotasi
- g. Basis tenaga : 5 ha
- h. 1 Hk : Rp. 51.000,-

B. Sistem pengaplikasian klerat pada tanaman kelapa sawit menggunakan 2 butir pada tiap pokok untuk masa TBM dan untuk TM adalah 1 butir, dengan perincian sebagai berikut:

- a. Tanaman Belum Menghasilkan/TBM
 - i. Jumlah klerat 1 kg = 1220 butir : 5 kg = 244 butir
 - ii. Jumlah klerat (1 ha) = 136 pokok x 2 butir = 272 butir/ha
 - iii. Jumlah klerat (kg) = 272 butir/244 butir = 1,1 kg
 - iv. Biaya klerat (1 ha/th) = 1,1 kg x Rp. 32.000/kg x 2 rotasi = Rp. 70.400/ha/th
 - v. Biaya tenaga (1 ha/th) = 2 rotasi x Rp. 51.000 x 0,2 hk = Rp. 20.400/ha/th

Jadi biaya pengaplikasian klerat untuk pengendalian tikus dalam 1 ha untuk TBM adalah Rp. 70.400 + Rp. 20.400 = Rp. 90.800/th

b. Tanaman Menghasilkan/TM

- i. Jumlah klerat dalam 1 ha = 136 butir x 1 butir = 136 butir
- ii. Jumlah klerat (kg) = 136 butir : 244 butir = 0,55 kg
- iii. Biaya klerat (1 ha/th) = 0,55 kg x Rp. 32.000 x 2 rotasi = Rp. 35.200,-
- iv. Biaya tenaga (1 ha/th) = 2 rotasi x Rp. 51.000/5 ha = Rp. 20.400,-

Jadi biaya pengaplikasian klerat untuk pengendalian tikus dalam 1 ha untuk TM adalah Rp. 35.200 + Rp. 20.400 = Rp. 55.600/th

Pada aplikasi burung hantu *Tyto alba*:

A. Perincian biaya yang digunakan dalam pemeliharaan burung hantu *Tyto alba*, yaitu:

- a. Luas afdeling Agri Utara= 740 Ha
- b. Penangkaran = Rp. 5.000.000/15 th
= Rp. 333.333/th : 740 ha
= Rp. 450/ha/th
- c. Efektivitas burung hantu = 20 ha
- d. Harga gupon = Rp. 500.000/5 th
- e. Gupon yang dibutuhkan = 740 ha : 20 Ha
= 37 gupon
= Rp. 100.000 : 20 Ha
= Rp. 5.000/ha/th
- f. Harga jerat tikus = Rp. 25.000/6 bulan :
740 ha
= Rp. 67/ha/th
- g. Jerat yang dibutuhkan = 10 jerat x
Rp.67/ha/th
= Rp. 67-/ha/th
- h. Tenaga kerja = 0,5 hk
- i. 1 HK = Rp. 51.000
- j. Ikan asin = Rp. 10.000/bulan : 740 ha
= Rp. 13/bulan x 12 bulan
= Rp. 162/ha/th
- k. Madu 1 liter = Rp. 20.000/4 bulan
= Rp. 20.000 x 3 : 740 ha
= Rp. 81/ha/th
- l. Hari efektif dalam satu bulan = 25 hari
= 25 hari x 12 bulan
= 300 hari/tahun

B. Perhitungan biaya aplikasi:

- a. Biaya tenaga kerja 1 tahun
= 300 hari/th x 0,5 hk = 150 hk
= 150 hk x Rp. 51.000
= Rp. 7.650.000/th
- b. Biaya alat dan bahan
 - i. Penangkaran/ha/th = Rp. 450
 - ii. Gupon/ha/th = Rp. 5.000
 - iii. Jerat tikus/ha/th = Rp. 670
 - iv. Madu/ha/th = Rp. 81
 - v. Ikan asin/ha/th = Rp. 162

-----+

= Rp. 6.363/ha/th

- c. Jumlah biaya yang dikeluarkan
Rp. 7.650.000/th + (Rp. 6.363/ha/th X
7450 ha) = Rp. 12.358.620/th

Jadi biaya pengaplikasian burung hantu *Tyto alba* untuk pengendalian tikus dalam 1 ha adalah Rp. 12.358.620/th :
740 ha = Rp. 16.700/ha/th.

Hasil perhitungan-perhitungan diatas menunjukkan bahwa biaya pengendalian tikus dengan menggunakan klerat pada tanaman belum menghasilkan, tanaman menghasilkan dan dengan menggunakan burung hantu *Tyto alba*, berturut-turut adalah Rp. 90.800/th, Rp. 55.600/th dan Rp. 16.700/th. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat **Tabel 7** dibawah ini.

Tabel 7. Perbandingan Biaya Aplikasi Klerat dan Burung Hantu

Tanaman Menghasilkan	
Aplikasi klerat	Aplikasi burung hantu
Rp. 55.600/ha/th	Rp. 16.700/ha/th
Selisih Rp. 38.900/ha/th	

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa penggunaan burung hantu dalam upaya pengendalian hama tikus dapat menekan biaya sebesar Rp. 38.900/ha/th. Jika luas afdeling 740 ha, maka efisiensi biaya yang dipakai adalah Rp. 38.900/ha/th x 740 ha = Rp. 28.786.000.

Salah satu upaya yang dilakukan untuk menjaga keselamatan burung hantu, sebelum dipindahkan ke daerah lain/gupon, kakinya diberi tanda, misalnya dengan tulisan “satwa PT UWTL” agar apabila ditangkap orang dapat dikembalikan/dibiarkan lepas. Sedangkan untuk

mengetahui aktivitas burung hantu perlu dibuat monitoring burung hantu menggunakan botol yang berisikan kertas gulung yang isinya tentang kondisi burung hantu. Format tabel yang monitoring dapat dilihat pada **Tabel 8** berikut ini:

Tabel 8. Tabel Monitoring Kondisi Burung Hantu

Jumlah telur :
 Jumlah dewasa :
 Jumlah anak :
 Pengawas :

Tanggal	Kondisi Burung Hantu					
	Telur		Anak		Dewasa	
	Ada	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada

Hal yang menjadi pertimbangan berkaitan dengan keuntungan aplikasi burung hantu dibandingkan dengan penggunaan klerat dalam pengendalian hama tikus selain efisiensi biaya adalah: 1). Aplikasi burung hantu lebih praktis dalam pengerjaannya di areal perkebunan karena tidak perlu dilakukan pengeceran klerat (*campaign*), 2). Lebih hemat tenaga kerja karena dalam aplikasi burung hantu dibutuhkan seorang tenaga kerja dengan prestasi kerja 0,5 Hk, sedangkan pada aplikasi klerat membutuhkan 2 tenaga kerja, 3). Mengurangi dampak negatif dari penggunaan bahan kimia terhadap kelestarian lingkungan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas, dapat disimpulkan beberapa hal :

- 1) Pengendalian hama tikus dengan menggunakan burung hantu dapat secara

efektif menurunkan serangan tikus dari serangan tikus berat (>20%) menjadi serangan ringan (10-20%),

- 2) Secara ekonomi penggunaan predator burung hantu dapat menghemat biaya pengendalian hama tikus sebesar Rp. 38.900/ha/tahun, jika dibandingkan dengan penggunaan umpan (*campaign*) baik pada tanah mineral maupun tanah gambut.
- 3) Secara manajemen, mudah dilakukan dan untuk mempermudah pengawasan dapat dibuat tabel monitoring dalam botol air mineral bekas yang ditempelkan di tiang gupon.

DAFTAR PUSTAKA

Adidharma, D. 2002. Kajian sosial ekonomi pengendalian hama tikus pohon, *Rattus tiomanicus* Miller dengan burung hantu, *Tyto alba*, pada perkebunan kelapa sawit. Institut Pertanian Bogor.

Anonim. 2000. *Buku pintar mandor: seri budidaya perkebunan kelapa sawit*. Lembaga Pendidikan Perkebunan. Jogyakarta.

Madry, B. 1996 *Pengendalian Hama Tikus dengan Alternatif Pemeliharaan Burung Hantu (Tyto alba)*. Departemen Pertanian. Jakarta.

Mangoensoekarjo, S. dan Semangun, H. 2005. *Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit*. Gajahmada University Press. Jogyakarta.

Priyambodo, S. 1995. *Pengendalian Hama Tikus Terpadu (PHTT)*. Institut Pertanian Bogor.

Pahan, I. 2022. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit (Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit dari Hulu hingga Hilir)*. Penebar Swadaya. Jakarta

Pane, L. Wahyu. A dan Liwang T. 2002. *Pengendalian Hama Terpadu Tikus di*

Tanaman Kelapa Sawit. PT SMART
Tbk.

Surtikanti. 2011. Seminar dan Pertemuan
Tahunan XXI PEI, PFI Komda Sulawesi
Selatan dan Dinas Perkebuan Pemerintah
Provinsi Sulawesi Selatan. Makassar.

Widodo, B, S. 208. Burung Hantu Pengandali
Tikus Alami. Penerbit Kanisius. Malang.