

BULETIN TEKNIK
ISSN : 1410-637 X

Pengendalian **Hama Tikus Terpadu di Lahan Pasang Surut**

TRA **Thamrin**
ru Sutikno
Asikin



Departemen Pertanian
Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian
Balai Penelitian Tanaman Pangan Lahan Rawa

Pengendalian **Hama Tikus Terpadu di Lahan Pasang Surut**

Penulis :

M. Thamrin
Heru Sutikno
S. Asikin

632.2
BAL
P

Penyunting :

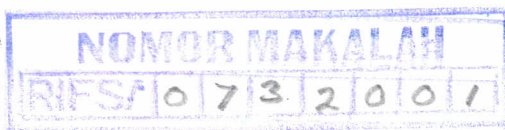
Izzuddin Noor
B. Prayudi

Redaksi Pelaksana :

Murzani
Hairu Susanto
Latif Nurul I.
A. Humaidi



Departemen Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Balai Penelitian Tanaman Pangan Lahan Rawa



PENGANTAR

Tikus merupakan salah satu hama utama tanaman khususnya tanaman padi di lahan pasang surut yang pada kondisi serangan sangat berat dapat mengakibatkan kehilangan hasil tanaman sampai 90 persen. Pengendalian hama tikus secara terpadu sesuai dengan konsep PHT melalui penerapan strategi dan taktik yang tepat berupa kombinasi berbagai komponen teknologi pengendalian yang disesuaikan dengan stadia pertanaman merupakan alternatif pemecahan masalah hama tikus yang tepat.

Buletin teknis ini merupakan hasil dari analisis dan sistesis dari berbagai pustaka serta hasil penelitian dan pengembangan hama tikus khususnya yang dilakukan di lahan pasang surut. Tujuannya adalah untuk memberikan informasi dan masukan kepada pengambil kebijakan, penyuluh, petani serta pengguna lainnya mengenai hama tikus di lahan pasang surut serta teknologi maupun strategi dan taktik pengendaliannya dalam rangka menunjang keberhasilan pengembangan usahatani di daerah pasang surut.

Diharapkan buletin teknis ini bermanfaat khususnya bagi pihak-pihak yang terkait dengan kegiatan penelitian dan pengembangan pengendalian hama tikus untuk mendukung keberhasilan pengembangan usahatani di lahan pasang surut.

Banjarbaru, November 2001
Kepala Balai,

Dr. Ir. Trip Alihamsyah, M.Sc

DAFTAR ISI

	Halaman
PENGANTAR	iii
PENDAHULUAN	1
JENIS TIKUS DAN PERKEMBANGBIAKANNYA	2
HABITAT DAN PERILAKU	6
Penyebaran dan Habitat	6
Kemampuan Indera dan Ruang Gerak	6
Tempat Tinggal	8
Pakan dan Pola Makan	8
TEKNOLOGI PENGENDALIAN	10
Komponen Pengendalian	10
a. Anjing (Predator)	10
b. Mercon (Fumigasi)	11
c. Perangkap Bambu	13
d. Sistem Pagar Perangkap	15
e. Umpan Beracun	18
Pengendalian Berdasarkan Fase Pertumbuhan	18
a. Masa Bera	19
b. Masa Semai	20
c. Fase Vegetatif	20
d. Fase Generatif	20
e. Masa Panen	21
ORGANISASI PENGENDALIAN	21
ANALISIS EKONOMI	22
PERANAN KELEMBAGAAN	24
Penyuluhan	24
Kelompok Tani	25
PENUTUP	27
DAFTAR PUSTAKA	27

PENDAHULUAN

Tikus mampu merusak tanaman padi pada berbagai stadia pertumbuhan sampai menyerang hasil di tempat penyimpanan dan dalam waktu singkat dapat menimbulkan kehilangan hasil yang tinggi. Kerusakan padi di Indonesia yang disebabkan oleh hama tikus dapat mencapai 20% setiap tahunnya (Mukarami *et al.*, 1990). Bahkan di lahan pasang surut mencapai 25% (Thamrin *et al.*, 1998). Hama ini sangat sulit dikendalikan karena mereka mampu berkembangbiak dengan cepat dan mempunyai daya adaptasi tinggi terhadap lingkungan serta memiliki indera peraba, perasa dan pendengaran yang baik sehingga digolongkan sebagai hewan yang cerdas (Rochman dan Sukarna, 1991; Priyambodo, 1995; Thamrin dan Hamijaya, 1991). Selain itu tikus mempunyai mobilitas yang sangat tinggi dan mampu memberikan reaksi atau respon terhadap tindakan pengendalian yang dilakukan oleh manusia.

Sebagian besar lahan pasang surut ditanami padi hanya satu kali setahun dengan padi lokal yang berumur panjang, sedangkan lahan yang ditanami padi dua kali setahun dengan pola padi unggul - padi lokal hanya 30-40% saja. Kecilnya luas pertanaman padi unggul menyebabkan kerusakan padi yang lebih berat karena semua populasi tikus hanya terkonsentrasi pada areal pertanaman padi tersebut. Selain itu, populasi tikus menjadi sangat tinggi karena siklus perkembangbiakan tikus tidak terpotong, akibat tersedianya makan yang terus menerus.

Hama tikus sebenarnya dapat diatasi dengan teknologi pengendalian tikus terpadu (PTT) yaitu pengendalian yang masing-masing komponennya disesuaikan dengan stadia pertumbuhan padi dan kondisi lahan yang ada. Dengan melaksanakan PTT ini kerusakan akibat hama tikus pada pertanaman padi unggul dapat ditekan sedikitnya 15%. Dengan menerapkan teknologi ini secara tepat, diharapkan usaha menaikkan intensitas tanaman dari padi

padi lokal sekali setahun menjadi padi unggul dua kali setahun dapat berhasil baik.

Teknologi PTT tersebut akan diuraikan dalam buku ini, diawali dengan uraian mengenai sifat dan perkembangbiakan tikus, untuk memberikan pengetahuan dasar yang berguna dalam melakukan tindakan pengendaliannya. Pada bab selanjutnya akan diuraikan secara rinci mengenai tiap komponen teknologi tersebut. Karena peranan masalah sosial ekonomi dan kelembagaan sangat penting, maka pada bab terakhir dibahas secara lebih teknis (operasional) mengenai hal tersebut.

JENIS TIKUS DAN PERKEMBANGBIAKANNYA

Jenis tikus yang banyak ditemukan di daerah pasang surut yang umumnya berpola tanam padi - padi dan sedikit menanam palawija serta tidak banyak semak adalah tikus sawah (*Rattus argentiventer*). Di daerah yang berpola tanam padi - palawija, ditemukan tikus sawah dan tikus ladang (*Rattus exulans*) yang banyaknya kurang lebih sama (Gula dan Thamrin, 1983). Akan tetapi di daerah yang berpola tanam padi - palawija dan masih banyak terdapat semak dan hutan galam, ternyata sebagian besar ditemukan tikus ladang (Thamrin *et al.*, 1990).

Secara alamiah, potensi perkembangbiakan tikus dapat digambarkan seperti pada Gambar 1. Tiga pasang tikus dapat menjadi 510 ekor setelah 10 bulan di pertanaman padi dengan perhitungan bahwa satu ekor tikus betina dalam setiap melahirkan rata-rata 8 ekor (4 pasang). Apabila makanan masih tersedia, maka pada bulan ke 13 jumlah tikus akan bertambah menjadi 2046 ekor. Oleh karena itu pengendalian harus dilakukan sejak dini (masa bera).



<u>Bulan</u>		<u>Sub Total</u>	<u>Total</u>
1	3 ♀ + 3 ♂	6	6
4	12 ♀ + 12 ♂	24	30
7	48 ♀ + 48 ♂	96	126
10	192 ♀ + 192 ♂	384	510
13	768 ♀ + 768 ♂	1536	2046

Gambar 1. Skema potensi perkembangbiakan tikus.
Sumber : Reissig *et al.* (1985).

Secara aktual, perkembangbiakan tikus tersebut sangat dipengaruhi oleh penyakit, pemangsaan oleh predator seperti burung hantu, ular, dan sebagainya, persaingan, dan ketersediaan makanan dan air. Pada lahan pasang surut, perkembangbiakan tersebut sangat dipengaruhi oleh makanan, yaitu stadia pertumbuhan padi. Puncak perkembangbiakan tikus terjadi pada saat padi bunting dan bermalai sehingga menjelang panen, populasi tikus berangsur naik sampai masa panen. Namun pada masa bera dan persemaian padi, populasinya berangsur turun sampai fase padi generatif. Di daerah yang menanam padi dua kali setahun, puncak perkembangbiakan tikus juga terjadi dua kali, sehingga populasi tikus di daerah ini biasanya lebih tinggi.

Tingkat keberhasilan melahirkan anak sangat tinggi yaitu dari rata-rata 10,5 janin/induk (Gambar 2) mampu melahirkan 9 cindil (anak tikus yang baru dilahirkan). Dengan demikian kegagalan janin menjadi cindil hanya 14,3% (Thamrin *et al.*, 1998). Namun tikus muda banyak yang mati akibat seringnya lubang-lubang tikus digenangi oleh air pasang.



Gambar 2. Tikus bunting dengan jumlah jatin ($6 + 6$).

Semai padi unggul dan lokal dilakukan pada pertengahan Oktober. Kemudian tanam padi unggul dilakukan secara serentak pada pertengahan Nopember dan umumnya selesai pada awal Desember. Pada pertengahan Desember sampai akhir Januari biasanya terjadi genangan air yang tinggi sehingga tidak memungkinkan lagi untuk menanam padi. Panen padi unggul dilakukan pada akhir Februari sampai Maret. Pada bulan April dilakukan lagi tanam padi lokal secara serentak dan panen pada awal Agustus sampai pertengahan September. Panen yang terlambat akan mengakibatkan kegagalan, karena puncak populasi tikus akan terjadi pada pertengahan September sampai akhir Oktober (Thamrin *et al.*, 1998). Kegiatan tanam yang dilakukan secara serentak seperti di lahan pasang surut ini ternyata dapat menghambat perkembangan tikus, sehingga perkembanganbiakan tikus di daerah ini tidak terjadi sepanjang tahun.

Puncak populasi tikus yang terjadi pada pertengahan September rata-ratanya 95 ekor/ha. Pada saat ini sawah sudah dalam keadaan bera. Pada bulan Oktober-Nopember yaitu awal musim

hujan, petani mulai membuat “taradak” (bahasa daerah Banjar) yaitu persemaian sistem kering, baik untuk varietas lokal maupun unggul. Pada awal musim hujan ini populasi tikus masih tinggi, karena tikus-tikus tersebut masih dapat bertahan dengan memakan tanaman alternatif terutama ubi kayu dan ubi jalar. Akan tetapi, jika tanaman sumber makanan alternatif tidak ada, tikus biasanya memakan beberapa jenis rumput-rumputan terutama dari famili Poaceae (Gambar 3) untuk bertahan hidup, tetapi perkembangbiakannya tidak terjadi, sehingga populasinya cenderung menurun hingga masa padi generatif. Namun pada saat padi generatif perkembangbiakan tikus mulai tampak sehingga populasinya akan naik pada masa setelah panen. Populasi tikus tersebut sebagian besar terdiri dari tikus muda yaitu mencapai 70-80%. Pada umur kurang lebih tiga minggu tikus sudah mengalami birahi dan akan mencari pasangan. Setelah masa bunting kurang lebih 3 minggu, tikus melahirkan anak 8-9 ekor setiap induk.



Gambar 3. Rumput *Hymenachne amplexicaulis* famili Poaceae sebagai makanan alternatif.

HABITAT DAN PERILAKU

Penyebaran dan Habitat

Penyebaran geografi dari tikus *Rattus argentiventer*, *Rattus exulans* dan *Bandicota indica* hanya di sekitar Asia Selatan dan Tenggara saja, tetapi *Rattus norvegicus*, *Rattus rattus* dan *Mus musculus* mempunyai penyebaran geografi ke seluruh dunia sehingga disebut sebagai hewan *kosmopolit* (Brooks, 1969).

Habitat dari *Rattus norvegicus*, *Rattus rattus* dan *Mus musculus* biasanya di pemukiman manusia, rumah dan gudang. Sedangkan habitat *Rattus argentiventer*, *Rattus exulans* dan *Bandicota indica* adalah di areal pertanian atau di luar pemukiman manusia. Walaupun demikian, pada keadaan kekurangan pakan tikus yang tinggal di pemukiman akan berpindah (migrasi) ke areal pertanian padi. Hal ini dapat terjadi sebaliknya terhadap tikus yang tinggal di areal pertanian padi.

Daerah-daerah yang banyak semak atau rumput-rumputan adalah habitat yang sangat cocok bagi tikus sebagai tempat berlindung dari pemangsa atau predator. Tikus yang hidup pada lingkungan yang disenanginya dan mendapat makanan yang cukup akan mampu berkembangbiak dengan cepat (Thamrin *et al.*, 1998). Pada umumnya jenis tikus di lahan pasang surut adalah tikus sawah (*R. Argentiventer*) yang senang tinggal di lubang dan banyak ditumbuhi rumput-rumputan (Gula dan Thamrin, 1983). Dengan demikian maka sanitasi adalah faktor yang tidak dapat dihindarkan.

Kemampuan Indera dan Ruang Gerak

Seperti hewan lainnya, tikus memiliki kemampuan indera yang sangat menunjang setiap aktivitas kehidupannya. Diantara kelima organ inderanya, hanya indera penglihatan yang berkembang kurang baik, tetapi kekurangan ini ditutupi oleh keempat indera lainnya yang berkembang sangat baik. Tikus memiliki

keterampilan dalam segi kelincahan bergerak, mencari makan dan pasangan, dan perlindungan untuk melepaskan diri dari bahaya musuh lainnya. Keterampilan tersebut dimungkinkan oleh adanya indera yang sangat terlatih, yaitu alat penciuman, peraba, pendengaran dan perasa/pengecap (Brooks dan Rowe, 1979).

Aktivitas tikus setiap hari dalam orientasi kawasan ditempuh dalam jarak yang relatif sama dan disebut dengan jelajah harian (*home range*). Selama orientasi kawasan tikus mengenali situasi lingkungan makanan yang disukai, sumber air, tempat untuk istirahat dan berlindung (Brooks, 1969). Sifat ingin tahu terhadap lingkungan sekitarnya menjadikan tikus mengenal benda-benda asing di sekitarnya termasuk umpan beracun atau alat pengendali lainnya.

Tikus hidup berkelompok dan berdomisili di kawasan yang cukup memberi perlindungan sumber makanan. Dalam kelompok terdapat ajang kekuasaan dimana biasanya tikus jantan yang kuat di antara jantan dewasa adalah yang sangat berkuasa. Tikus penguasa tersebut akan melindungi seluruh anggota kelompoknya pada kawasan teritorialnya. Kawasan tersebut dipertahankan oleh anggota kelompok untuk tidak dimasuki oleh pendatang. Demikian pula tikus betina yang bunting atau yang sedang memelihara anaknya dapat bertindak sebagai pelindung sarang dan kawasan di sekitar sarang tersebut. Selaras dengan perkembangan populasi maka areal kekuasaan akan bertambah sehingga orientasi harian semakin bertambah (Brooks, 1969). Batas ruang gerak tikus sawah apabila cukup tersedia makanan dan perlindungan, biasanya tidak lebih dari 200 m. tetapi bila makanan tidak cukup tersedia maka tikus akan mengembara yang dapat mencapai jarak 700 m (Goot, 1951 dalam Rochman dan Sukarna, 1991).

Tempat Tinggal

Tikus sawah aktif pada malam hari (*nokturnal*), dan pada siang hari mereka berlindung di dalam lubang atau semak. Untuk tempat tinggal biasanya dipilih habitat yang cukup memberikan perlindungan dan aman terhadap predator, tersedia makanan, dan dekat sumber air. Lubang bagi tikus berfungsi sebagai tempat berlindung, memelihara anak dan anggota kelompok. Di dalam lubang selalu disiapkan jalan keluar yang ujungnya masih tertutup dan biasanya ditumbuhi oleh rumput-rumputan. Penutupnya masih utuh, yang tebalnya berkisar antara 1-2 cm. Jalan keluar tersebut akan dibuka pada keadaan darurat.

Lubang tidak selamanya dihuni oleh tikus, apabila kekurangan makanan atau banjir maka lubang tersebut akan ditinggalkannya. Hal ini biasanya terjadi pada saat sawah bera dan periode pengolahan tanah sampai tanam karena tidak tersedianya makanan. Tikus yang meninggalkan sarang tersebut mengembara di sekitar sawah seperti tanggul irigasi, pekarangan, sekitar gudang padi, kebun tebu, rumpun bambu atau nipah, semak belukar, pekuburan, atau tegalan yang permukaan tanahnya agak tinggi (Rochman dan Sukarna, 1991). Sedangkan yang terjadi di lahan pasang surut, sebagian populasi masih menghuni lubang walaupun pada masa bera padi karena tikus-tikus tersebut mempunyai makanan alternatif terutama ubikayu yang ditanam petani setiap tahun. Pada saat air pasang populasi tikus banyak di pematang yang lebih tinggi dan lebar (Thamrin *et al.*, 1998).

Pakan dan Pola Makan

Variasi makanan bagi tikus sawah adalah padi, ubi-ubian, kacang-kacangan, berbagai jenis rumput dan teki, serangga, ketam, siput dan ikan kecil. Sebagai binatang pemakan segalanya (*omnivora*), tikus mampu memanfaatkan makanan yang berlimpah. Oleh karena itu tikus mudah beradaptasi terhadap lingkungan.

Tetapi, tikus akan selektif apabila banyak jenis makanan yang tersedia. Hewan ini mampu menghabiskan beras sekitar 10 g/hari, tetapi bila diberi ubi jalar dapat menghabiskan 23,6 g. Sedangkan jumlah ubi kayu, jagung pipil, kacang tanah dan ikan teri asin yang dapat dihabiskan oleh tikus masing-masing 20,6; 8,2; 7,2 dan 4,0 g. Apabila semua jenis makanan tersebut disajikan pada saat yang bersamaan maka beras merupakan pilihan utama (Rochman *et al.*, 1983). Di lahan pasang surut, gabah dan beras adalah jenis makanan yang paling disukai oleh tikus. Walaupun demikian ubi kayu dan ubi jalar dapat berperan sebagai umpan alternatif (Thamrin, *et al.*, 1986). Kebutuhan pakan kering bagi seekor tikus setiap harinya kurang lebih 10% dari bobot tubuhnya, akan tetapi jika pakan tersebut berupa pakan basah dapat ditingkatkan sampai 15% dari bobot tubuhnya. Sedangkan kebutuhan minum seekor tikus setiap hari adalah sekitar 15-30 ml air. Jumlah ini dapat berkurang jika pakan yang dikonsumsi sudah mengandung banyak air.

Dalam proses mengenali dan mengambil pakan yang ditemukan atau disediakan oleh manusia, tikus tidak langsung memakan seluruhnya, tetapi terlebih dahulu hanya mencicipi saja untuk merasakan reaksi yang terjadi di dalam tubuhnya. Setelah beberapa saat tidak terjadi reaksi yang membahayakan tubuhnya, maka tikus akan memakan dalam jumlah yang lebih banyak, demikian seterusnya sampai pakan tersebut habis. Oleh karena itu, pengendalian tikus dengan umpan beracun akut (racun yang bekerja dengan cepat), perlu diawali dengan pemberian umpan yang tidak mengandung racun. Hal ini bertujuan agar tikus menjadi terbiasa dengan umpan yang diberikan sehingga pada saat diberi umpan beracun akut, tikus akan memakannya dalam jumlah yang cukup banyak sampai dosis yang mematikan. Umpan pendahuluan tersebut tidak perlu diberikan jika jenis racun yang digunakan adalah racun kronis atau antikoagulan yang bekerja dengan lambat. Sifat tikus yang

mudah curiga terhadap setiap benda yang ditemuinya, termasuk pakannya, disebut *neo-phobia*, dan sifat tikus yang enggan memakan umpan beracun.

TEKNOLOGI PENGENDALIAN

Komponen Pengendalian

Pengendalian hama tikus di lahan pasang surut dapat dilakukan secara terpadu yang terdiri dari lima komponen. Komponen-komponen tersebut adalah penggunaan anjing sebagai predator, fumigasi dengan menggunakan mercon, perangkap bambu, sistem pagar perangkap, dan umpan beracun (bila diperlukan).

a. Anjing (Predator)

Melatih anjing supaya menjadi anjing pelacak sebaiknya dimulai sejak anjing berumur dua bulan dengan membiasakan memakan tikus setiap hari. Setelah berumur antara 4-5 bulan, anjing harus selalu dibawa ke sawah untuk mengenali lubang tempat tikus bersarang dan sekaligus membongkarnya. Anjing pelacak harus dikendalikan oleh satu atau dua orang pemandu untuk menunjukkan lubang-lubang tikus (Gambar 4). Tanpa pemandu, anjing akan berhenti memburu tikus apabila sudah kenyang. Seekor anjing mampu mengendalikan tikus dengan luas jelajah 3-5 ha sehari apabila dibantu oleh pemandu. Selama pengendalian, anjing selalu mengumpulkan tikus hasil buruannya dan akan dimakan kembali apabila anjing sudah lapar. Hal ini harus dicegah, yaitu dengan cara membenamkan tikus-tikus tersebut ke dalam tanah agar anjing lebih aktif lagi memburu tikus pada waktu berikutnya.



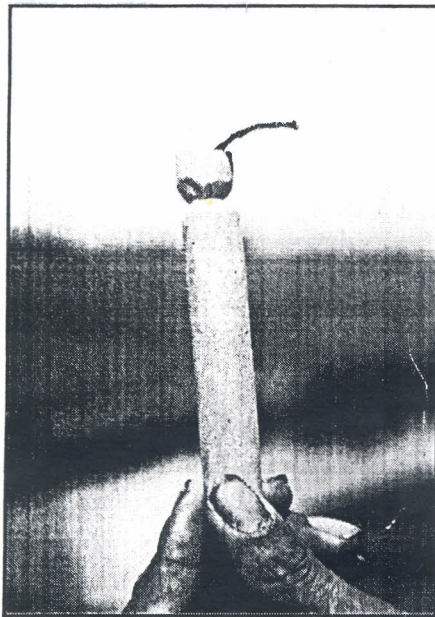
Gambar 4. Pemandu anjing.

b. Mercon (Fumigasi)

Anjing akan sulit mengeluarkan tikus dari lubang hunian yang panjangnya melebihi dari 4 meter (Gambar 5), untuk itu perlu dilakukan cara lain, yaitu dengan penggunaan mercon. Mercon digunakan sebagai alat fumigasi. Bentuknya seperti tabung dengan panjang 12 cm dan diameter 1,5 cm. Satu ujungnya dilengkapi dengan sumbu untuk membakar ramuan fumigasi (belerang + bahan bakar) dan ujung lainnya tertutup rapat (Gambar 6). Apabila sumbu dibakar, api akan cepat merambat sehingga tabung mercon menyemburkan asap putih dan api dengan kuat namun tidak menimbulkan ledakan.



Gambar 5. Anjing pemburu tikus pada lubang yang dalam.



Gambar 6. Mercon salah satu alat fumigasi.

Dengan memasukkan semburan api dan asap racun ke dalam liang tikus maka udara di sekitar akan terisi oleh asap beracun. Terdesaknya udara segar terutama oksigen di dalam liang menyebabkan tikus penghuni liang kekurangan oksigen dan banyak mengisap racun sehingga tikus sesak napas dan mati. Pengendalian dengan menggunakan mercon dapat dilakukan setiap saat terhadap tikus yang menghuni lubang, namun sebelumnya harus dipastikan bahwa lubang tersebut adalah lubang aktif. Anjing pelacak dapat menentukan lubang aktif dengan cepat. Bagi petani yang tidak memiliki anjing pelacak dapat melakukannya dengan cara menutup semua lubang tikus dengan rumput-rumputan pada sore hari. Lubang yang terbuka pada esok paginya menandakan bahwa lubang dihuni oleh tikus (lubang aktif). Penggunaan mercon sebagai alat fumigasi ternyata lebih efektif dan mudah jika dibandingkan dengan emposan, karena emposan tidak siap pakai. Dalam penggunaan emposan, petani terlebih dahulu harus mencampur belerang dengan bahan bakar seperti sabut kelapa atau jerami dengan perbandingan tertentu kemudian memasukkannya ke dalam emposan dan membakarnya. Di samping itu hembusan asap emposan tidak sekuat mercon, sehingga tidak dapat mencapai sasaran pada lubang yang cukup dalam (Thamrin *et al.*, 1994; Asikin dan Thamrin, 2000).

c. Perangkap Bambu

Perangkap bambu dibuat dari batangan bambu 1,5-2,0 meter dengan berdiameter paling kecil 8,0 cm. Kedua ujung bambu dibiarkan terbuka sebagai jalan masuk tikus dan setiap penyekat ruas bambu harus diberi lubang agar tikus dengan mudah masuk sampai ke bagian ujung (Gambar 7).



Gambar 7. Perangkap bambu.

Perangkap bambu diletakkan di atas pematang dan ditutupi dengan rumput agar tikus lebih tertarik untuk masuk dan bersarang di dalamnya (Gambar 8). Di tengah sawah, perangkap bambu harus diletakkan ditempat yang lebih tinggi, dengan cara membuat tumpukan tanah atau rerumputan, agar tidak tergenang air. Jumlah perangkap bambu yang diletakkan adalah 20-25 buah/ha, tetapi apabila sebagian besar perangkap bambu dapat memerangkap tikus maka jumlahnya harus di tambah sebanyak 5-10 buah lagi. Tikus menempati perangkap bambu sejak padi berumur 30 hari setelah tanam sampai masa panen. Perangkap bambu diperiksa setiap 3 hari. Tikus yang terdapat di dalamnya segera dibunuh dengan cara merendamnya atau dengan cara lain. Untuk penggunaan berikutnya, perangkap bambu dipindahkan ke tempat lain, sedikitnya berjarak 10 meter dari tempat semula atau di tempat yang terdapat tanda-tanda aktivitas tikus seperti jejak dan kotorannya.



Gambar 8. Perangkap bambu yang ditutupi dengan rumput.

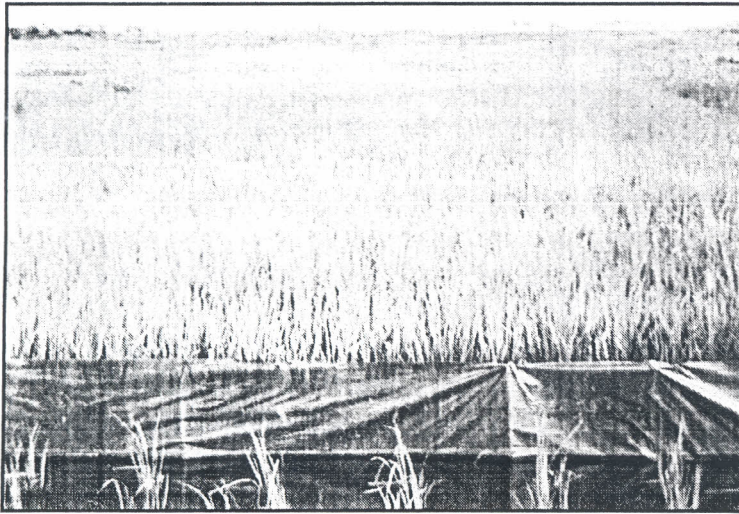
d. Sistem Pagar Perangkap

Sistem pagar perangkap adalah cara pengendalian dengan menggunakan tanaman padi sebagai tanaman perangkap yang ditanam seluas 0,5-1,0 ha di tengah sawah. Tanaman perangkap tersebut dipagar dengan pagar plastik dan di sekeliling pagar plastik dibuat tempat untuk memasang perangkap bubu (Gambar 9 dan 10). Jumlah bubu yang dipasang adalah sebanyak 20 buah, tetapi pada keadaan populasi tikus tinggi, jumlah perangkap bubu harus ditambah sebanyak 10-20 buah lagi.

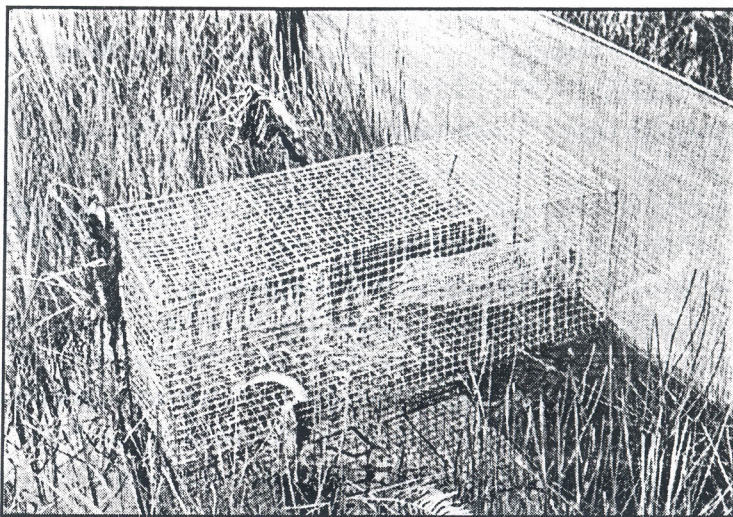
Tanaman perangkap harus disemai sedikitnya 3 minggu lebih awal sehingga fase generatifnya akan lebih awal dari tanaman di sekitarnya. Hal ini bertujuan agar tikus lebih tertarik untuk masuk ke dalam tanaman perangkap, karena tikus lebih menyukai padi generatif dari pada vegetatif. Perangkap bubu seringkali dimasuki oleh organisme lain, terutama katak dan ular (Gambar 11). Hal ini harus dihindari karena tikus akan enggan

masuk ke dalam perangkap bubu adalah adanya bangkai yang menimbulkan bau busuk.

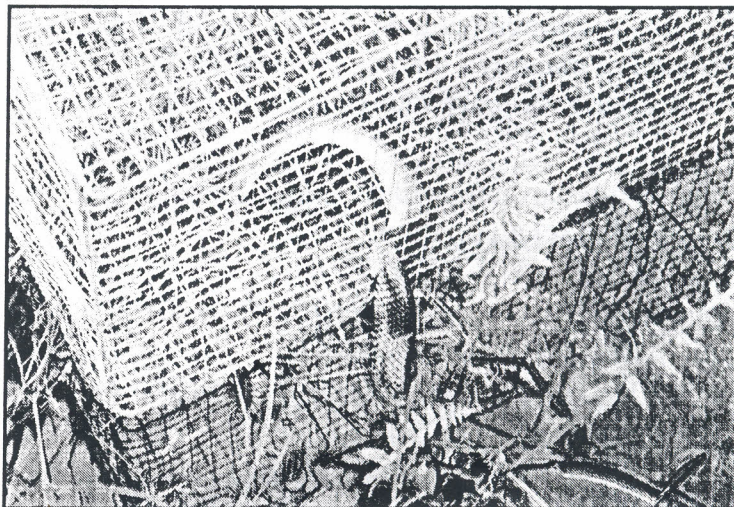
Penggunaan sistem pagar perangkap seluas 1,0 ha yang dilakukan di Dadahup efektif melindungi tanaman padi seluas 20 ha dengan kerusakan 0-10%. Akan tetapi cara ini tidak selalu efektif untuk setiap lokasi, karena di daerah yang migrasi populasi tikusnya rendah ternyata sedikit sekali jumlah tikus yang terperangkap.



Gambar 9. Sistem pagar perangkap.



Gambar 10. Perangkap bubu yang terbuat dari kawat loket.



Gambar 11. Perangkap bubu dimasuki ular.

e. Umpan Beracun

Petani dapat menggunakan rodentisida apabila sulit menemukan anjing yang terampil memburu tikus. Umpan beracun siap pakai dengan bahan aktif brodifakum banyak dimakan oleh tikus pada masa bera, satu bulan setelah panen, dan lebih efektif jika dipadukan dengan mercon. Umpan beracun diletakkan di atas pematang atau di tengah sawah sebanyak 10-20 g tiap tempat umpan dengan dosis 0,5-1,0 kg per hektar. Daun talas dan daun pisang dapat digunakan sebagai tempat umpan. Umpan yang habis dimakan tikus harus ditambah sebanyak jumlah umpan semula dan yang tidak dimakan harus dipindahkan ke tempat-tempat yang terlihat adanya aktivitas tikus seperti jejak dan kotoran tikus serta di tempat yang terdapat adanya kerusakan padi yang disebabkan oleh tikus.

Pengendalian Berdasarkan Fase Pertumbuhan

Kelima komponen pengendalian hama tikus yang diterangkan di atas penggunaannya diatur berdasarkan fase pertumbuhan padi sejak masa bera sampai panen (Tabel 1 dan 2).

Tabel 1. Pengendalian hama tikus untuk daerah yang bertanam padi lokal sekali setahun.

Fase pertumbuhan padi	Bulan	Komponen pengendalian
Bera	Sep/Okt	Sanitasi + anjing + mercon
Masa semai	Nov/Des	Anjing + mercon
Vegetatif	Jan/Juni	Pagar perangkap + mercon + perangkap bambu
Generatif	Juni/Juli	Mercon + perangkap bambu
Masa panen	Agt/Sep	Mercon + perangkap bambu

Tabel 2. Pengendalian hama tikus untuk daerah yang bertanam padi sekali setahun.

Fase pertumbuhan padi	Bulan	Komponen pengendalian
<i>Tanam I (Padi Unggul)</i>		
Bera	Sep/Okt	Sanitasi + anjing + mercon
Masa Semai	Nov/Des	Anjing + mercon
Vegetatif	Des/Jan	Pagar perangkap + mercon + perangkap bambu
Generatif	Jan/Feb	Mercon + perangkap bambu
Masa Panen	Feb/Mar	Mercon + perangkap bambu
<i>Tanam II (Padi Lokal)</i>		
Vegetatif	Apr/Jun	Pagar perangkap + mercon + perangkap bambu
Generatif	Jun/Jul	Mercon + perangkap bambu
Masa Panen	Agt/Sep	Mercon + perangkap bambu

a. Masa bera

Masa bera di sawah pasang surut terjadi antara pertengahan September sampai akhir Oktober. Pada masa tersebut para petani membersihkan sawahnya dari jerami dan rerumputan disekitarnya, bahkan mereka juga membongkar sarang tikus yang ada di pematang. Cara seperti ini selalu dilakukan setiap musim oleh semua kelompok tani. Kegiatan lainnya adalah pengendalian hama tikus dengan cara gropyokan yang dilakukan oleh semua kelompok tani. Gropyokan akan lebih efektif apabila anjing pelacak yang sudah terlatih untuk mendeteksi lubang yang dihuni tikus, dan gunakan mercon apabila anjing tidak dapat mengeluarkan tikus dari sarangnya.

b. Masa semai

Tingkat populasi tikus pada masa semai dan bera tidak berbeda setiap musimnya, akan tetapi apabila pengendaliannya dilakukan pada saat bera dalam kawasan yang luas maka populasi tikus pada masa semai sangat rendah sehingga tidak perlu lagi dikendalikan. Seyogianya pengendalian harus dilakukan sejak dini, yaitu sebelum terjadi reproduksi, karena disamping beranak banyak, tikus sangat cepat menjadi dewasa. Seandainya pengendalian tidak dilakukan pada masa bera maka pengendalian harus segera dilakukan pada masa semai atau sebelum air pasang, karena anjing sulit mengendalikan tikus pada saat tersebut.

c. Fase vegetatif

Pengendalian dengan menggunakan anjing pada saat padi vegetatif sulit dilakukan karena sebagian besar sawah tergenang air, tetapi pengendalian dengan sistem pagar perangkap cukup efektif dilakukan.

Di samping sistem pagar perangkap, fumigasi dengan mercon juga efektif jika masih terdapat tikus menghuni lubang. Akan tetapi penggunaan perangkap bambu lebih efektif dari pada mercon, terutama di daerah yang tidak ada pematang atau sedikit sekali jumlah pematangnya walaupun padi dalam fase vegetatif.

d. Fase generatif

Penggunaan umpan beracun dan anjing pelacak untuk mengendalikan hama tikus pada saat padi fase generatif tidak efektif lagi. Tikus lebih memilih tanaman padi daripada umpan yang disajikan, dan anjing mengalami kesulitan dalam memburu tikus karena padi sangat rimbun sehingga ruang gerak

anjing sangat terbatas. Begitu juga halnya dengan penggunaan tanaman perangkap. Jumlah tikus yang terperangkap sangat sedikit, karena tanaman padi di sekitar tanaman perangkap juga dalam fase generatif. Pada saat ini penggunaan mercon adalah yang paling efektif untuk daerah yang banyak pematangannya dan perangkap bambu untuk daerah yang sedikit pematangannya atau kedua cara ini dipadukan dengan menyesuaikan komposisi masing-masing komponen. Perangkap bambu yang dapat memerangkap tikus berkisar 80-90% dan mercon akan mengendalikan semua tikus yang menghuni lubang (Thamrin *et al.*, 2000). Pada saat ini sebagian besar tikus betina dalam keadaan bunting, oleh karena itu pengendalian harus dilakukan untuk menghindari ledakan populasi tikus pada saat panen.

e. Masa panen

Puncak populasi tikus di lahan pasang surut terjadi pada masa panen sampai masa semai. Pada saat ini banyak tikus-tikus muda yang mampu mencari makan sendiri. Tikus-tikus tersebut berasal dari cindil yang dilahirkan pada saat padi stadia bunting dan bermalai. Pada kawasan yang telah dikendalikan sejak masa bera sampai padi fase generatif seyogyanya populasi tikus sangat rendah, namun migrasi tikus masih terjadi. Oleh karena itu, pengendalian tikus harus dilakukan dalam kawasan yang luas dan terorganisasi dengan baik.

ORGANISASI PENGENDALIAN

Pengendalian hama tikus tidak dapat dilakukan hanya oleh sebagian petani. Pengendaliannya harus terorganisasi secara baik dalam wilayah yang luas, sehingga pendekatannya bukan per kelompok tani, tetapi hamparan yang luas (ratusan hektar) meliputi

beberapa kelompok tani, bahkan beberapa Wilayah Kerja Penyuluhan Pertanian (WKPP). Oleh sebab itu, kerjasama antar kelompok tani dan antar Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) sangat diperlukan dan diorganisasikan secara baik. Tanpa organisasi pengendalian yang baik, maka teknologi pengendalian yang efektif tidak akan berhasil menekan populasi hama tikus.

Sanitasi dan waktu tanam yang serentak adalah komponen pengendalian yang harus dilakukan lebih awal oleh semua petani. Namun dalam mengatur setiap komponen pengendalian diperlukan adanya keterlibatan pengambil kebijakan yang bekerjasama dengan penanggung jawab teknis serta partisipasi aktif oleh semua petani agar usaha untuk menekan populasi tikus sampai serendah-rendahnya dapat tercapai.

ANALISIS EKONOMI

Analisis biaya dan pendapatan usahatani padi dengan dan tanpa menggunakan pengendalian tikus terpadu (PTT) dapat dilihat pada Tabel 3. Biaya usahatani dengan PTT lebih tinggi Rp. 181.260,- dari tanpa PTT, karena adanya pengeluaran untuk pembelian plastik, bubu, perangkap bambu, dan mercon. Akan tetapi, kerusakan akibat serangan tikus jauh lebih kecil (20%) dibandingkan dengan tanpa PTT yang kerusakannya mencapai 43%, sehingga hasilnya juga lebih tinggi yaitu 1.935 kg dibanding dengan 1.380 kg (tanpa PTT). Dalam nilai rupiah penerimaan bersih naik dari Rp. 228.390,- menjadi Rp. 881.600,- per hektar dan memberikan nilai nisbah pendapatan - biaya menjadi 1,436 dari 1,124 (tanpa PTT). Secara ekonomi teknologi PTT ini layak untuk dilakukan karena nilai nisbah manfaat biaya batas (marginal benefit cost ratio/MBCR) lebih besar dari satu (4,60). Pengendalian tikus terpadu ini bila dibagi 30 hektar memerlukan biaya Rp. 181.260,- tiap hektar dalam tingkat harga tahun 2000. Namun tambahan

biaya tersebut akan memberikan tambahan hasil panen yang jauh lebih besar. Bila rangka pagar perangkap dibuat secara permanen dari kayu ulin, dan bubu serta perangkap kawat dibuat dari bahan anti karat (paling tidak dicat tiap tahun), maka beban biaya tersebut akan lebih murah, karena tahan dipakai bertahun-tahun.

Lokasi percobaan tersebut merupakan lahan baru yang produktivitasnya masih belum optimal dan serangan tikus sangat tinggi intensitasnya. Oleh sebab itu untuk daerah lain, analisis biaya-pendapatannya mungkin berbeda, karena perbedaan tingkat produktivitas dan intensitas serangan tikus. Akan tetapi di daerah yang lahannya lebih baik, kemungkinan besar hasilnya akan lebih baik lagi.

Tabel 1. Analisis kelayakan pengendalian tikus terpadu (PTT) per hektar di daerah pasang surut Dadahup, Kalimantan Tengah, 1999/2000.

	Dengan PTT		Tanpa PTT	
	Fisik	Nilai (Rp)	Fisik	Nilai (Rp)
1. Produksi	1.935 kg	2.902.500	1.380 kg	2.068.030
2. Sarana Produksi				
a. Benih	55 kg	110.000	55 kg	110.000
b. Urea	136 kg	163.200	136 kg	163.200
c. SP36	90 kg	126.000	90 kg	126.000
d. KCl	47 kg	65.800	47 kg	65.800
e. Herbisida	2,3 ltr	96.600	2,3 ltr	96.600
f. Pestisida		36.524		36.524
g. Plastik		38.476		
h. Bubu		27.850		
i. Perangkap		25.000		
j. Mercon		52.000		
k. Tenaga kerja	74 HOK	1.279.450	70 HOK	1.241.500
3. Total Biaya		2.020.900		1.839.640
4. Pendapatan		881.600		228.390
5. R/C		1,436		1,124
6. MBCR		4,60		--

Sumber : NoorGINAYUWATIET *et al.* (2000).

PERANAN KELEMBAGAAN

Dalam pengendalian tikus, kelembagaan memiliki peranan yang sangat penting, terutama lembaga penyuluhan dan kelompok tani. Tanpa didukung oleh kedua lembaga ini, pengendalian tikus harus dilakukan dengan pendekatan hamparan luas yang melintasi batas-batas wilayah kerja kelompok tani ataupun batas-batas wilayah kerja penyuluhan pertanian (WKPP) seorang penyuluh pertanian lapangan (PPL). Oleh sebab itu, koordinasi antar penyuluh dan juga kelompok tani mutlak diperlukan.

Penyuluhan

Peranan penyuluhan dimulai dari menjelaskan perihal perilaku, perkembangbiakan dan pengendalian tikus secara terpadu dengan sistematis dan jelas kepada petani.

Pertama, Petani harus mengetahui, misalnya, mengapa gropyokan harus dilakukan, mengapa sarang buatan dilakukan pada saat lahan berair, dan sebagainya. Bila petani sudah faham tentang logika dari apa yang harus dilakukannya, akan timbul kesadarannya yang memotivasi petani untuk melakukan tindakan pengendalian tikus tersebut secara suka rela.

Kedua, penyuluh ikut membantu petani dalam melakukan perencanaan kegiatan kelompok tani, mulai dari jadwal tanam, gropyokan, dan sebagainya, termasuk perancangan tanaman perangkap, baik lokasi, desain, waktu tanam untuk tanaman perangkap, perkiraan bahan dan alat yang diperlukan sampai penyusunan jadwal giliran pengawasan dan pengambilan tikus dari perangkap yang dipasang di pagar tanaman perangkap.

Ketiga, karena pengendalian tikus ini sifatnya massal dan lintas kelompok tani dan bahkan lintas WKPP, maka penyuluh berkewajiban untuk mengkoordinasikan kegiatan pengendalian tikus ini, terutama gropyokan antar kelompok tani dalam satuan ham-

paran yang telah ditentukan. Koordinasi terlebih dahulu dilakukan antar kelompok tani dalam WKPP-nya, kemudian dilakukan koordinasi antar WKPP. Dengan demikian, maka kegiatan pengendalian tikus dapat dilakukan secara serentak dalam hamparan yang cukup luas.

Keempat, penyuluh setiap musim tanam berkewajiban untuk membuat laporan mengenai keadaan serangan tikus, usaha pengendalian dan efektivitasnya, serta faktor-faktor agroklimat, intensitas kerusakan dan luas serangan. Laporan dari berbagai musim tersebut dibukukan dan dibuat analisis mengenai siklus dari tingkat serangan yang tinggi dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Hasil analisis tersebut sangat membantu memprediksi waktu serangan tikus yang tinggi. Bila keempat tugas PPL tersebut dilakukan dengan baik, Insy Allah serangan tikus akan dapat dikendalikan dengan baik.

Kelompok Tani

Kekompakan petani sebagai anggota kelompok sangat menentukan keberhasilan pengendalian tikus. Tanpa adanya kekom-pakan, gerakan massal seperti gropyokan, pembuatan dan pengawasan pagar/tanaman perangkap secara bergiliran maka efektivitas pengendalian tikus akan rendah.

Untuk membina kekom-pakan yang kuat petani harus memiliki motivasi yang tinggi. Motivasi yang tinggi akan timbul bila kegiatan yang akan dilakukan sesuai dengan minat dan keinginan petani. Oleh karena itu yang harus dilakukan adalah membangkitkan minat petani, misalnya mengubah pola tanam dari padi lokal (sekali setahun) menjadi dua kali setahun dengan menggunakan varietas Martapura dan Margasari yang memiliki pasaran baik, sehingga motivasi petani dalam kegiatan kelompok akan timbul dengan sendirinya.

Beberapa faktor penting kegiatan kelompok tani dalam mengendalikan hama tikus adalah sebagai berikut :

1. Tentukan secara musyawarah pola tanam yang akan dilakukan, serta penjadwalan kegiatannya secara terinci. Misalnya, dipilih pola tanam padi unggul dua kali setahun, tentukan waktu semai, pengolahan tanah, tanam, pemupukan (I, II dan III), penyiangan dan panen, untuk tiap musim tanam. Jadwal kegiatan ini tujuannya untuk mengetahui stadia pertumbuhan padi agar dapat menentukan komponen pengendalian yang harus dilakukan.
2. Tentukan jadwal kegiatan kelompok dalam pengendalian tikus terpadu dengan berpedoman pada Tabel 1 dan Tabel 2.
3. Tentukan secara musyawarah lokasi tanaman perangkap yang harus ditanam sebulan lebih awal dari waktu tanam padi di sekitarnya. Setiap 20-30 hektar cukup satu hektar tanaman perangkap yang diletakkan di tengah, karena umumnya tikus akan lebih suka menyerang di tengah sawah. Perlu dijelaskan bahwa tanaman perangkap tersebut masih dapat dipanen, asalkan pagar tetap tertutup dengan baik, sehingga tikus tidak dapat masuk, dan dilakukan penyemprotan secukupnya karena biasanya diserang oleh walang sangit.
4. Hitung biaya bahan dan alat untuk membuat pagar perangkap, kemudian dibagi rata berdasarkan luasan yang dimiliki tiap petani masing-masing.
5. Tentukan jadwal giliran pengawasan pagar perangkap dan sekaligus membunuh/membenamkan tikus yang tertangkap. Disiplin yang tinggi diperlukan, agar tak ada tikus yang dapat menerobos pagar plastik dan hindari tikus yang sempat masuk di dalam perangkap bubu, karena baunya akan menyebabkan tikus lainnya tidak masuk ke dalam perangkap lagi.

6. Setiap petani berkewajiban mengamati serangan tikus pada tanamannya masing-masing dan melaporkan pada ketua kelompok dan PPL setempat.

PENUTUP

Telah diuraikan dengan cukup jelas teknologi PTT yang telah terbukti efektif dipraktekkan di lahan pasang surut kawasan bekas Pengembangan Lahan Gambut (PLG) dalam kondisi intensitas serangan hama tikus yang tinggi. Apabila ada hal yang dirasa kurang jelas, dapat ditanyakan pada penulis di Balai Penelitian Tanaman Pangan Lahan Rawa (BALITTRA), Jalan Kebun Karet, Loktabat, Banjarbaru (70712). Komunikasi juga dapat dilakukan lewat telepon : (0511) 772534, fax : (0511) 773034, atau apabila diminta, penulis juga bersedia memberikan bimbingan / konsultasi dalam pelaksanaan gerakan massal PTT di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asikin, S., dan M. Thamrin.2000. Penggunaan mercon sebagai fumigan dalam mendukung pengendalian hama tikus di lahan pasang. *Dalam Simposium Nasional dan Kongres VII Peragi*. Perhimpunan Agronomi Indonesia. p. 285-289.
- Brooks, J. E. 1969. Behavior of the Noray rat and its ignificance in control programs. *Natl. Pest Control Assoc. Tech. Release*, 22-69 : 12 p.
- Brooks, J. E. and F.P. Rowe 1979. Ommensal rodent control. *W.H.O/VBC/79.726*: 109 p.

- Gula, T. and M. Thamrin. 1983. Rat as agricultural pest in tidal swamplands of South Kalimantan: a review. *Indonesian Agricultural Research and Development Journal* 3 & 4 : 42-45.
- Murakami, O., J. Pryono and H. Tiastiani. 1990 Population management of the rice field rat in Indonesia. pp.49-54. *In*. Quick, G. R (Ed). *Rodent and Rice*. IRRI. Los Banos.
- Noorginayuwati, M. Thamrin dan Yanti Rina, 2000. Analisis kelayakan teknologi pengembangan tikus terpadu di kawasan PLG kalimantan Tengah. *Dalam* B. Prayudi, M. Sabran, I. Noor, I. Ar-Riza, S. Partohardjono, dan Hermanto (Ed). Puslitbangtan. p. 583-594.
- Priyambodo. 1995. Pengendalian hama tikus terpadu. Penebar Swadaya. Bogor. 135 p.
- Rochman dan D. Sukarna. 1991. Pengendalian hama tikus. p. 751-776. *Dalam* Soenarjo, E., D. S. Damardjati dan M. Syam (Ed). Padi. Puslitbangtan. Bogor.
- Rochman, D. Sukarna dan Suwalan. 1983. Jenis dan penempatan umpan tikus di sawah. *Penelitian Pertanian* 3(2): p. 74-76.
- Reissig, W. H., E. A. Heinrichs, J. A. Litsinger, K. Moody, L. Fiedler, T. W. Mew and A. T. Barrion. 1985. *Illustrated guide to integrated pest management in rice in Tropical Asia*. IRRI. 411 p.
- Thamrin, M., B. P. Gabriel dan Sardjijo. 1986. Preferensi jenis dan letak tempat umpan tikus di lahan pasang surut. *Pemberitaan Penelitian Banjarbaru*. p. 7-9.

- Thamrin, M., Suwalan dan R. Balantek. 1990. Studi populasi tikus di lahan pasang surut dan lebak di Kalimantan Selatan dan Tengah. *Kalimantan Scientiae* 22:26-32.
- Thamrin, M dan M. Z. Hamijaya. 1991. Populasi dan perkembangan tikus di lahan pasang surut. *Buletin Kindai*. p. 8-12
- Thamrin, M., M. Z. Hamijaya dan N. Djahab. 1994. Pengendalian hama tikus dengan menggunakan umpan beracun dan fumigasi di lahan pasang surut. *Dalam* Ar-Riza, I., Saragih., Mukhlis dan M. Noor (Ed). *Budidaya Padi Lahan Pasang Surut dan Lebak*. Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru. p. 193-196.
- Thamrin, M., S. Asikin dan B. Prayudi. 2000. Manajemen pengendalian hama tikus dalam usahatani padi di lahan rawa pasang surut. *Dalam* Simposium Nasional dan Kongres VII Peragi. Perhimpunan Agronomi Indonesia. p. 159-165.