

## Pengurusan tikus dalam penanaman padi aerob

(Rat management in aerobic rice cultivation)

Badrulhadza Amzah dan Sariam Othman

### Pengenalan

Serangan tikus terhadap tanaman pertanian tidak kira di mana-mana negara di dunia ini mengakibatkan kehilangan hasil yang tinggi. Serangan tikus dilaporkan pada tanaman seperti kelapa, kelapa sawit, jagung, gandum, padi dan koko. Di Malaysia, kadar kerugian yang direkodkan akibat serangan tikus pada tanaman seperti padi mencecah jutaan ringgit setahun.

Sistem penanaman padi di Malaysia kini terbahagi kepada beberapa sistem iaitu padi sawah, padi bukit dan yang terbaru adalah sistem penanaman padi aerob yang telah diperkenalkan teknologinya oleh MARDI. Dalam sistem penanaman padi aerob, varieti padi yang khusus ditanam dalam keadaan tanah tanpa air yang bertakung dan keadaan ini berbeza dengan padi sawah. Sebanyak 50% penggunaan air dapat dijimatkan menerusi sistem ini berbanding dengan tanaman padi sawah. Padi aerob merupakan sejenis varieti padi alternatif bagi petani di kawasan yang menghadapi masalah kekurangan air yang tidak memungkinkan mereka menanam padi sawah.

Seerti padi sawah, tanaman padi aerob juga tidak terkecuali daripada serangan perosak seperti tikus. Lazimnya pokok padi diserang dari peringkat awal tumbesaran bermula selepas pokok padi aerob bercambah sehinggalah ke peringkat masak. Spesies tikus yang menyerang tanaman padi aerob hampir sama dengan spesies yang menyerang padi sawah sekiranya padi aerob ditanam berdekatan dengan kawasan sawah padi ataupun di petak sawah padi yang terbiar akibat masalah mendapatkan air. Sekiranya ditanam di kawasan bukan persekitaran sawah, jenis spesies mungkin berbeza bergantung kepada lokasi padi aerob ditanam.

Kebanyakan spesies tikus perosak yang menyerang tanaman padi adalah daripada genus *Rattus* ataupun tikus sejati yang tergolong dalam famili Muridae. *Rattus argentiventer* (Gambar 1) merupakan spesies tikus yang paling utama dan banyak ditemui terutamanya di kawasan padi aerob yang dikelilingi padi sawah. Spesies lain seperti *R. diardii*, *R. exulans* dan *R. tiomanicus* juga kadangkala ditemui di petak penanaman padi aerob.



Gambar 1. Tikus sawah (*Rattus argentiventer*)

Tikus yang gemar pada bijirin seperti padi mula membiak apabila padi berbunga dan melahirkan anak pada peringkat padi masuk isi. Haiwan ini membuat sarang di kawasan belukar dan di dalam lubang di batas-batas sawah.

### **Kerosakan pada tanaman**

Serangan tikus terhadap padi aerob biasanya dikesan seawal peringkat percambahan benih padi sehinggalah ke peringkat padi masak. Sewaktu peringkat padi beranak dan padi masak, tikus selalunya akan merosakkan tanaman padi dengan cara memotong anak padi, tangkai serta batang dan makan sebahagian daripadanya (*Gambar 2*).



*Gambar 2. Kerosakan akibat serangan tikus di kawasan padi aerob*

Corak kerosakan yang diperhatikan juga berbeza-beza. Serangan boleh bermula sama ada dari tepi sawah atau tidak menentu. Keadaan ini terjadi sekiranya populasi tikus masih rendah. Sekiranya populasi tinggi, serangan kebiasaannya akan bermula di tengah sawah dan membawa ke tepi. Menerusi

penilaian kerosakan terhadap padi aerob yang telah dijalankan di MARDI Seberang Perai, purata peratus kerosakan yang dicatatkan adalah sebanyak 25.28% bagi kawasan penanaman seluas 20 m x 30 m.

Persekitaran kawasan juga memainkan peranan penting dalam menentukan tahap kerosakan akibat serangan tikus. Kawasan yang mempunyai belukar yang padat menghadapi risiko kerosakan yang lebih teruk jika dibandingkan dengan kawasan yang bersih dan rapi. Berbeza dengan padi sawah, serangan tikus pada tanaman padi aerob dijangka lebih serius kerana faktor tanah yang kering dan tidak berair terutamanya padi aerob yang ditanam di persekitaran sawah padi.

### **Pengurusan dan kawalan tikus**

Pengurusan tikus untuk tanaman padi aerob akan lebih berkesan sekiranya dilakukan menerusi gabungan pelbagai kaedah. Tujuan utama pengurusan tikus adalah untuk membendung dan mengurangkan kerosakan pada tanaman. Pemilihan kaedah pengurusan dan kawalan bergantung kepada beberapa faktor seperti tahap populasi tikus, keadaan persekitaran, kos kawalan, cara aplikasi, keupayaan petani dan keselamatan terhadap manusia serta alam sekitar.

Pesawah juga perlu melaksanakan kawalan secara serentak dan menyeluruh supaya lebih berkesan. Kaedah kawalan seperti mekanikal, biologi, penggunaan racun kimia dan amalan kultur perlu dilaksanakan secara bersepadu bagi mengurangkan kadar kehilangan hasil dengan menghadkan kerosakan akibat serangan tikus di bawah aras yang merugikan. Pemantauan aktiviti dan bilangan tikus secara berterusan juga merupakan salah satu elemen penting dalam membuat keputusan pengurusan yang berkesan.

#### *Aktiviti pemantauan*

Pemantauan terhadap aktiviti tikus dapat memberi maklumat kepada petani untuk merangka strategi pengurusan dan kawalan. Tikus biasanya sukar ditemui pada waktu siang kerana lebih banyak bersembunyi sama ada di dalam lubang sarang atau di dalam belukar di persekitaran kawasan penanaman padi aerob. Tikus juga kadangkala boleh ditemui bersembunyi di petak penanaman yang telah matang yang berkanopi padat.

Satu cara untuk menentukan tahap aktiviti tikus adalah melalui pemerhatian denai laluan dan kesan tapak kaki yang ditinggalkan terutamanya di tanah yang berlumpur (*Gambar 3* dan *Gambar 4*). Selain itu, bilangan lubang sarang yang banyak di sekitar kawasan penanaman juga menunjukkan tahap populasi tikus yang tinggi. Lubang sarang yang aktif selalunya menunjukkan kesan tanah yang digali dan basah (*Gambar 5*). Lubang sarang yang tertutup juga menunjukkan bahawa lubang itu berpenghuni.

Petani juga boleh melakukan pemantauan secara mengira bilangan pokok padi yang diserang oleh tikus terutamanya



*Gambar 3. Denai laluan tikus*



*Gambar 4. Kesan tapak kaki tikus*



*Gambar 5. Lubang sarang tikus yang aktif*

setelah padi memasuki peringkat berbunga. Pokok yang banyak mengalami kerosakan menunjukkan tahap populasi semasa tikus adalah tinggi. Petani perlu mengambil keputusan pengurusan yang tepat bagi mengurangkan serangan tikus dan kehilangan hasil tanaman seterusnya mencegah peningkatan populasi tikus pada musim penanaman berikutnya.

#### ***Kawalan secara mekanikal/fizikal***

Perangkap merupakan salah satu kaedah mekanikal/ fizikal yang mudah dan sering digunakan untuk menangkap tikus. Keberkesanan perangkap biasanya ditingkatkan dengan meletakkan umpan untuk menarik tikus supaya terperangkap. Selalunya perangkap yang terdapat dalam pelbagai saiz dan reka bentuk ini diletakkan berhampiran lubang sarang tikus atau di denai laluan. Kaedah ini berkesan sekiranya digunakan di dalam kawasan yang kecil. Untuk kawasan yang besar, penggunaannya memerlukan kos yang tinggi kerana banyak perangkap diperlukan.

Selain itu, amalan memusnahkan lubang sarang tikus juga boleh dilakukan. Lubang tikus dimusnahkan dengan cara menggali menggunakan alatan seperti cangkul atau tajak. Aktiviti ini dapat mengurangkan tempat pembiakan serta dapat membunuh anak tikus. Kaedah ini wajar dilaksanakan pada peringkat padi berbunga ataupun selepas menuai kerana anak

tikus lazimnya berada di dalam lubang sarang pada peringkat ini.

Kaedah lain yang dapat digunakan adalah dengan memagar petak penanaman padi aerob dengan penghadang fizikal untuk menghalang kemasukan tikus menyerang tanaman (*Gambar 6*). Bahan daripada jenis zink, tinar getah atau plastik sesuai digunakan sebagai penghadang. Keberkesanan kaedah penghadang fizikal ini



*Gambar 6. Petak penanaman padi aerob dipagar dengan plastik penghadang*

juga dapat ditingkatkan dengan menggunakan gabungan pagar dan perangkap yang dikenali sebagai sistem pagar berperangkap atau sistem TBS (*trap barrier system*) (*Gambar 7*).

Daripada kajian yang dibuat didapati purata serangan tikus selepas pemasangan TBS menurun kepada 5.94% sahaja berbanding dengan lebih 25% sebelum pemasangan. Kaedah ini memakan kos yang tinggi sekiranya petak penanaman adalah besar, namun sangat berkesan sekiranya populasi tikus

sememangnya tinggi pada waktu itu dan kawalan secara kimia dirasakan tidak berbaloi. Penggunaan kaedah ini disyorkan sekiranya padi aerob ditanam di kawasan sawah padi kerana populasi tikus adalah tinggi di kawasan tersebut. Untuk kawasan penanaman yang tahap populasi tikusnya adalah rendah, memadai kawalan dibuat melalui aplikasi pengumpanan racun tikus.

Petani juga boleh menggunakan sistem mini TBS yang bersaiz lebih kecil, lebih rendah kosnya dan mudah dipasang khususnya di luar musim penanaman padi (*Gambar 8*). Kaedah ini amat sesuai dilaksanakan apabila keseluruhan kawasan petak penanaman telah dituai ataupun semasa peringkat penyediaan tanah. Sistem mini TBS ini merupakan satu alternatif yang diubah suai daripada sistem TBS yang disyorkan dipasang semasa musim penanaman berlangsung. Untuk kawalan yang berkesan, disyorkan sebanyak lima mini TBS berukuran 2 m x 2 m dipasang di lokasi berbeza bagi setiap hektar kawasan penanaman padi aerob. Umpan akan diletakkan di bahagian dalam pagar berperangkap. Antara jenis umpan yang boleh digunakan untuk menarik tikus supaya terperangkap ialah pokok padi yang ditanam di dalam pasu, butiran beras atau biji padi, bijirin-bijirin lain, pelet ternakan dan isi kelapa kering (*Gambar 9*). Umpan ini akan bertindak sebagai bekalan makanan tersedia untuk tikus sewaktu tiada sumber makanan lain yang dapat diperolehi di sekitar kawasan.

Secara umumnya, kaedah sistem TBS dan mini TBS ini dapat membantu mengurangkan populasi tikus terutamanya tikus betina sebelum atau semasa musim pembiakan dan seterusnya menurunkan kadar kerosakan padi yang akan ditanam pada musim berikutnya.



*Gambar 7. Sistem pagar berperangkap (TBS) untuk kawalan tikus di kawasan padi aerob*



*Gambar 8. Mini TBS yang dipasang di kawasan padi aerob*



*Gambar 9. Umpan beras untuk menarik tikus masuk ke dalam mini TBS*

### **Kawalan secara amalan kultur**

Amalan kultur atau amalan pertanian yang bersesuaian juga merupakan antara kaedah yang berkesan untuk mengurangkan serangan dan populasi tikus. Kawasan persekitaran sawah perlu sentiasa dibersihkan daripada segala semak samun atau belukar. Kawasan yang tidak bersih dan bersemak menyediakan tempat perlindungan serta pembiakan yang sesuai untuk tikus.



*Gambar 10. Burung pungguk jelapang yang merupakan pemangsa semula jadi tikus*

Sekiranya padi aerob ditanam berdekatan kawasan sawah padi, masa penanaman atau penuaian perlu serentak. Padi yang masak lebih awal atau lewat akan berisiko terdedah kepada kerosakan yang lebih teruk. Penanaman secara serentak ini akan dapat mengurangkan sumber makanan tersedia kepada tikus apabila kesemuanya dituai secara serentak dan akan mengakibatkan pengurangan populasi tikus secara semula jadi.



*Gambar 11. Kotak sarang burung pungguk jelapang bertiang*

### **Kawalan secara biologi**

Sejenis spesies burung hantu yang dikenali sebagai burung pungguk jelapang (*Tyto alba*) (*Gambar 10*) telah dikenal pasti sangat berkesan mengawal populasi tikus. Burung ini tidak pandai membuat sarang. Biasanya burung ini akan menghuni lubang-lubang kosong pada pokok atau di bahagian bumbung bangunan. Untuk menggalakkan kehadiran burung ini di lapangan, kotak sarang sama ada jenis bertiang atau dipasang

pada pokok boleh dibina dan didirikan di sekitar kawasan penanaman padi aerob sebagai tempat burung tersebut berlindung dan membiak. (*Gambar 11* dan *Gambar 12*). Burung pemangsa ini berupaya membunuh 2 – 3 ekor tikus sehari.

Satu lagi kaedah yang dapat dilakukan bagi meningkatkan aktiviti burung pungguk jelapang adalah dengan meletakkan



Gambar 12. Kotak sarang burung pungguk jelapang yang diletakkan pada pokok kelapa



Gambar 13. Umpan padi yang telah digaul dengan racun tikus

beberapa kayu T atau palang kayu di sawah dan berdekatan dengan kotak sarang. Kayu T ini berfungsi sebagai tempat hinggap bagi menggalakkan dan memudahkan burung hantu memburu tikus di petak penanaman padi aerob.

#### ***Kawalan menggunakan racun kimia***

Kaedah yang paling mudah dan meluas digunakan oleh petani untuk mengawal tikus adalah secara meracun. Racun tikus terbahagi kepada beberapa jenis dengan kaedah aplikasi yang berbeza.

Sekiranya petani ingin menggunakan racun tikus, disyorkan supaya menggunakan racun tikus jenis kronik dan bukannya racun jenis akut. Racun kronik boleh digunakan secara berterusan dan kaedah meracun ini amat berguna bagi mengekalkan populasi tikus pada aras yang rendah. Contoh racun kronik adalah seperti warfarin, fumarin, chlorophacinone, coumatetralyl, brodifacoum, bromadiolone dan flocoumafen. Berbanding racun kronik, racun jenis akut sangat toksik dan walaupun sangat berkesan, racun jenis ini mempunyai beberapa kelemahan. Contoh racun akut adalah seperti zink fosfida. Penggunaan racun akut akan mengakibatkan berlaku sindrom penolakan umpan atau 'bait shyness' pada tikus sekiranya tidak dilakukan pengumpanan awal tanpa racun terlebih dahulu dan ini menyebabkan kawalan menjadi tidak berkesan.

Penggunaan umpan yang dicampurkan dengan racun kronik bentuk serbuk atau cecair merupakan cara yang biasa digunakan. Antara umpan yang digunakan ialah padi (Gambar 13), beras hancur dan kelapa kering. Kini terdapat juga jenis umpan dalam bentuk kiub lilin yang telah siap dicampur dengan racun (Gambar 14). Aktiviti pengumpanan racun boleh dimulakan daripada peringkat penyediaan tanah sehinggalah tanaman



Gambar 14. Racun tikus jenis kiub lilin

memasuki peringkat berbunga. Seelok-eloknya, umpan hendaklah diletakkan pada tempat atau titik umpan yang tetap di atas batas dan terlindung daripada hujan dan haiwan lain. Kadar titik pengumpanan yang disyorkan adalah sebanyak 10 bagi umpan campuran dan 50 bagi kiub lilin bagi setiap hektar tanaman. Jumlah titik pengumpanan boleh ditingkatkan sekiranya kadar umpan yang dimakan adalah tinggi. Setelah padi memasuki peringkat berbunga,

kaedah yang disyorkan adalah menggunakan serbuk racun yang diletakkan di dalam pintu masuk lubang sarang. Pada waktu ini, pengumpanan di atas batas tidak lagi berkesan kerana tikus biasanya akan lebih tertarik kepada pokok padi yang semakin matang. Kaedah ini mengeksploitasi kelakuan tikus yang gemar membersihkan diri dengan menjilat bulu badan. Tikus yang memasuki lubang sarang akan terpalit dengan serbuk racun dan tikus akan menjilat racun secara tidak sengaja semasa membersihkan diri. Secara umumnya, racun kronik lebih selamat digunakan kerana tindakannya yang perlahan. Tikus hanya akan mati beberapa hari selepas termakan racun. Oleh itu, umpan awal tidak diperlukan. Biasanya tikus akan mati di dalam sarangnya.

Kaedah lain adalah dengan menggunakan gas fumigan beracun seperti kalsium sianid dan metil bromida di mana gas ini disalurkan ke dalam lubang sarang untuk membunuh tikus di dalamnya. Penggunaan gas fumigan memerlukan kelengkapan penyemburan dan hanya berkesan pada situasi kedap udara. Walaupun begitu, kaedah ini amat tidak digalakkan kerana berbahaya.

Apabila racun kimia digunakan, perhatian harus diberikan bagi menjamin keracunan terhadap makhluk bukan sasaran dan pencemaran terhadap persekitaran tidak berlaku. Penggunaan racun kimia perlu dilakukan dengan memastikan racun berkenaan terlindung daripada capaian makhluk bukan sasaran. Begitu juga, penggunaan pada kadar yang berlebihan perlu dielakkan bagi mengurangkan pencemaran terhadap alam sekitar dan risiko pada kesihatan manusia.

#### ***Melaksanakan strategi pengurusan tikus secara bersepadu dan wajar***

Strategi perlindungan tanaman terbahagi kepada dua kategori iaitu bersifat remedial (pemulihan atau menghentikan kerosakan) dan bersifat profilaktik (mencegah kerosakan). Dalam persekitaran



padi aerob mahupun di sawah padi berpengairan, serangan tikus adalah dari peringkat anak benih sehingga peringkat padi dituai. Ini menunjukkan serangan tikus perlu dicegah dari peringkat awal. Secara asasnya terdapat dua jenis situasi serangan tikus yang perlu diambil kira sewaktu membuat keputusan dalam pengurusan kawalan tikus. Situasi tersebut adalah serangan yang rendah atau sederhana dan serangan yang serius. Selain itu, keputusan juga bergantung kepada sejarah serangan pada musim penanaman yang lalu.

Apabila status serangan tikus telah berjaya ditentukan melalui pemantauan pada musim semasa, kaedah kawalan tikus yang bersesuaian dapat dilakukan. Dalam situasi serangan yang rendah atau sederhana, penggunaan racun kimia adalah lebih sesuai. Namun begitu, kadar penggunaannya mestilah secara wajar dan tidak menggunakan jenis racun terlarang. Penggunaan racun kimia secara bijak perlu dilaksanakan melalui program kawalan yang terancang seperti yang telah disyorkan.

Manakala untuk kes serangan yang serius, pemasangan sistem pagar berperangkap amat digalakkan. Kaedah ini amat sesuai bagi mengelak kejadian serangan tikus secara besar-besaran dan seterusnya melindungi tanaman padi sehingga peringkat tuaian. Di samping itu, petani juga perlu mengamalkan sanitari ladang yang baik dan berterusan. Pada masa yang sama, aktiviti pemangsaan burung pungguk jelapang perlu ditingkatkan melalui pemasangan kotak sarang sama ada melalui usaha pihak berwajib ataupun inisiatif petani sendiri.

Penggabungan kaedah-kaedah kawalan secara kimia, amalan kultur, kawalan fizikal dan biologi ini ternyata menyumbang ke arah satu strategi pengurusan tikus yang menyeluruh dan berkesan mengikut kesesuaian kawasan dan kemampuan petani. *Jadual 1* menunjukkan ringkasan pengesyoran kaedah mengurus dan mengawal serangan tikus di kawasan penanaman padi aerob.

## **Kesimpulan**

Dalam penanaman padi aerob, pengurusan tikus merupakan satu elemen penting yang perlu diambil kira oleh petani. Seperti padi sawah, padi aerob juga berisiko terdedah kepada ancaman serangan tikus. Pengurusan dan kawalan tikus yang berkesan merupakan salah satu aktiviti penting yang perlu dilaksanakan bagi mengurangkan kerugian hasil tanaman. Keberkesanan pengurusan tikus dalam penanaman padi aerob sedikit sebanyak menyumbang kepada peningkatan hasil padi negara seterusnya menjamin pencapaian tahap sara diri yang telah ditetapkan. Petani perlu bijak mengamalkan pengurusan yang bukan sahaja bersepadu malah secara wajar berpandukan faktor-faktor utama dalam membuat keputusan seperti tahap populasi tikus, keadaan persekitaran, kos kawalan, cara aplikasi, keupayaan petani dan keselamatan terhadap manusia serta alam sekitar. Namun yang lebih utama, kerjasama daripada pelbagai pihak atau agensi berkaitan dan para petani atau pesawah amat perlu

Jadual 1. Pengesyoran kaedah mengurus dan mengawal serangan tikus

Hari selepas menanam	Aktiviti	Ulasan
-20	Membersihkan belukar atau semak samun, menghapuskan lubang sarang tikus	Menghapuskan kawasan pembiakan tikus
(-15) – (-10)	Memasang beberapa mini TBS dengan umpan bersesuaian	Perangkap sentiasa dipantau. Kosongkan perangkap setiap kali ada tangkapan. Rekod hasil tangkapan. Ganti umpan sentiasa untuk mengekalkan kesegaran
	Menjalankan pemantauan aktiviti tikus	Menentukan tahap aktiviti tikus. Periksa bilangan lubang, laluan dan jejak
	Mengumpan tikus dengan umpan berserta racun kronik seperti chlorofacinone dan warfarin (Umpan campuran – 10 titik/ha, Umpan kiub lilin – 50 titik/ha)	Jika ada kesan umpan dimakan, kerap dan rapatkan jarak titik pemberian umpan mengikut kesesuaian. Tumpukan pada kawasan umpan yang aktif atau diusik oleh tikus
0 – 30	Menjalankan pemantauan aktiviti tikus	Menentukan tahap aktiviti tikus. Periksa bilangan lubang, laluan dan jejak
	Mengumpan tikus dengan umpan berserta racun	
30 – 60	Menjalankan pemantauan aktiviti tikus	Menentukan tahap aktiviti tikus. Periksa bilangan lubang, laluan dan jejak
	Mengumpan tikus dengan umpan berserta racun	
	Memasang pagar berperangkap (TBS) sekiranya perlu	Mengikut kesesuaian dan bergantung pada tahap populasi tikus
60 – 90	Menjalankan pemantauan aktiviti tikus	Menentukan tahap aktiviti tikus. Periksa lubang sarang, laluan dan jejak
	Meletakkan serbuk racun pada lubang sarang tikus	Tiada lagi pengumpanan racun di atas batas atau laluan tikus
Selepas menuai	Pemantauan aktiviti tikus, pengumpanan racun tikus, persediaan untuk pemasangan sistem pagar berperangkap (TBS dan mini TBS)	Menentukan tahap aktiviti tikus bagi merancang kaedah kawalan

untuk memastikan pelaksanaan pengurusan tikus di kawasan penanaman padi aerob yang menyeluruh, cekap dan efektif.

### **Penghargaan**

Penulis mengucapkan ribuan terima kasih kepada En. Hafizi Yahya dan pekerja kontrak yang telah membantu dalam melaksanakan kajian-kajian yang berkaitan dan aktiviti pengurusan tikus di petak uji kaji dan peningkatan skala padi aerob.

### **Bibliografi**

- Badrulhadza, A. (2010). Mengawal tikus sawah padi dengan mengumpun. *Agromedia Bil.* 29: 46 – 47
- Badrulhadza, A. (2011). Pengurusan tikus sawah padi di Malaysia. *Buletin Teknologi Tanaman Bil.* 8: 29 – 38
- Badrulhadza, A. (2012). Pengurusan tikus sawah. Dalam: *Pengurusan perosak bersepadu tanaman padi ke arah pengeluaran berlestari*, (Saad, A., Badrulhadza, A., Sariam, O., Azmi, M., Yahaya, H., Siti Norsuha, M. dan Maisarah, M. S., ed.), m.s. 155 – 164. Serdang: MARDI
- Badrulhadza, A. (2012). Managing rats in rice fields. Kertas kerja yang dibentangkan dalam National Workshop on Sustainable Rice Production: Re-visiting IPM, 12 – 13 September 2012, Bangi, Selangor
- Badrulhadza, A. (2012). Pungguk jelapang – agen kawalan biologi berkesan untuk pengurusan tikus sawah. *Buletin Teknologi MARDI Bil.* 1: 53 – 63
- Badrulhadza, A., Mohd Fitri, M. dan Erwan Shah, S. (2015). Mini-TBS: Cost effective rat control in rice field. Poster yang dibentangkan di MARDI Science and Technology Exhibition (MSTE) 2015, 25 – 27 Ogos 2015, MAEPS, Serdang
- Badrulhadza, A. dan Mohd Khusairy, K. (2013). 'Tree nest box', alternative way to increase barn owl population for controlling rats in rice fields. Poster yang dibentangkan di MARDI Science and Technology Exhibition (MSTE) 2013, 17 – 19 Disember 2013, MAEPS, Serdang
- Badrulhadza, A. Mohd Khusairy, K., Mohd Fitri, Masarudin dan Hafizi, Y. (2014). *Proc. of Malaysia international biological symposium 2014 - sustainable bioresources for bioeconomy*, (Christina, Y.S.Y, Mashitah, S.M., Geetha, A. dan Wan Norhamidah, W.I., ed.), m.s. 104 – 106. Serdang: UPM
- Badrulhadza, A., Siti Norsuha, M., Maisarah, M.S., Azmi, M., Allicia, J., Mohd Fitri, M. dan Chong, T.V. (2013). Pengurusan bersepadu perosak, penyakit dan rumpai dalam pengeluaran mampan tanaman padi. *Buletin Teknologi MARDI Bil* 3: 1 – 10
- Sariam, O., Azmi, M., Chan, C.S., Badrulhadza, A., Mohd Khusairy, K., Mohd Fitri, M., Allicia, J., Rosnani, H. dan Shamsul, A.S. (2015). *Manual padi aerob*, 27 hlm. Serdang: MARDI
- Sariam, O, Zainudin, H., Chan, C.S., Azmi, M., Rosniyana, A. dan Badrulhadza, A. (2013). Sistem pengeluaran padi aerob. *Prosiding persidangan padi kebangsaan* 2013, m.s. 19 – 26. Serdang: MARDI

### **Ringkasan**

Selain padi sawah, padi aerob juga tidak terkecuali mengalami serangan tikus. Oleh itu, pengurusan tikus yang berkesan penting bagi mengurangkan kerugian hasil dan mengelak kerosakan yang lebih serius. Menerusi pemantauan yang berterusan ke atas aktiviti tikus, strategi kawalan yang efektif dapat dirancang dan dilaksanakan dengan baik. Penggunaan perangkap fizikal dan amalan sistem pagar berperangkap didapati sangat berkesan mengurangkan populasi tikus pada aras serangan yang tinggi dan di kawasan padi aerob yang berhampiran sawah padi. Pemusnahan tikus dan lubang sarang secara fizikal juga berkesan jika dilaksanakan secara menyeluruh melibatkan komuniti pesawah. Amalan kultur yang bersesuaian seperti menjaga kebersihan persekitaran sawah dan menanam secara serentak juga dapat mengurangkan perkembangan populasi tikus. Pembinaan kotak sarang dan pemasangan kayu T di petak penanaman padi aerob atau kawasan berhampiran dapat membantu meningkatkan aktiviti pemangsa burung hantu punggung jelapang seterusnya mengurangkan bilangan tikus. Racun tikus jenis kronik, jika digunakan dengan kaedah yang betul dan wajar, turut dapat memberi kawalan yang berkesan. Penentuan keputusan mengambil tindakan kawalan populasi tikus bergantung kepada aras populasi tikus, sama ada rendah, sederhana ataupun tinggi. Integrasi pelbagai kaedah mengurus populasi tikus dapat diamalkan berasaskan keperluan setempat, kemampuan petani dan keadaan persekitaran dengan mengambil kira kesan kaedah yang digunakan terhadap ekonomi, kesihatan dan keselamatan petani dan kesannya terhadap kesejahteraan persekitaran.

### **Summary**

Rice field rats are among the major pests of rice in Malaysia. Crop losses caused by rats are estimated up to millions Malaysian ringgit a year. Besides irrigated rice, aerobic rice is also experiencing attacks from rats. Therefore, effective rat management is essential to reduce crop losses and prevent serious damage. Several methods are available to manage rat populations in aerobic rice cultivation. Through continuous monitoring of rat activities, effective control strategies can be made and executed accurately. The use of physical traps and implementation of trap barrier system has been proven to be the most effective method in high rat population areas especially in aerobic rice plots near irrigated rice field. Physical destruction of rats and rat burrows through community actions and appropriate cultural practices such as sanitation and synchronised planting is also an effective option.. Establishment of nest boxes and T-shape poles in or around the aerobic rice field can enhance barn owl activities and eventually reduce rat population. Chronic rodenticides, used correctly and wisely, can also be an effective control. Decision making to control and the choice of management techniques to be implemented is normally based on the rat population levels. Implementation of control techniques should consider the local situation, available resources and surrounding conditions while taking into account the economic benefits, health effects and safety of the farmers, farm communities and environment.

### **Pengarang**

Badrulhadza Amzah

Pusat Penyelidikan Tanaman dan Sains Tanah

Ibu Pejabat MARDI, Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor

E-mel: bhadza@mardi.gov.my

Sariam Othman

Pusat Perkhidmatan Teknikal dan Makmal

Ibu Pejabat MARDI, Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor