

Pungguk jelapang – agen kawalan biologi berkesan untuk pengurusan tikus sawah

(Barn owl – Effective biological control agent for rice field rat management)

Badrulhadza Amzah

Pengenalan

Tikus terutamanya daripada spesies *Rattus* merupakan perosak kepada beberapa komoditi penting seperti padi, kelapa sawit, koko dan tebu di Malaysia. Bagi tanaman padi, spesies utama yang direkodkan ialah *Rattus argentiventer* atau lebih dikenali sebagai tikus sawah (*Gambar 1*). Kerosakan yang disebabkan oleh serangan tikus sawah mencatatkan kehilangan hasil yang tinggi sehingga mendatangkan kerugian yang besar kepada pesawah. Tikus merupakan sejenis haiwan yang cepat membiak. Penanaman dua kali setahun telah mengakibatkan kejadian serangan dan populasi tikus di sawah padi meningkat kerana haiwan ini mempunyai dua kali tempoh pembiakan setahun. Keadaan menjadi bertambah buruk apabila kawalan secara bersepadu ke atas tikus ini tidak diamalkan secara menyeluruh. Ini kerana kebanyakan pesawah hanya tertumpu pada cara kawalan menggunakan racun kimia sahaja.

Dalam mengawal tikus sawah, pelbagai kaedah boleh digabungkan dan dilaksanakan dan tidak semestinya hanya bergantung pada penggunaan racun kimia sahaja. Pemilihan kaedah kawalan yang terbaik perlu bersandarkan beberapa faktor seperti kos, aplikasi kawalan, keselamatan terhadap manusia dan kesan terhadap alam sekitar. Kaedah kawalan seperti mekanikal, biologi, penggunaan racun kimia dan amalan kultur perlu dilaksanakan secara bersepadu dan berterusan bagi mengurangkan kadar kehilangan hasil dengan mengehadkan kerosakan akibat serangan tikus di bawah aras ambang ekonomi.

Secara semula jadi, tikus sawah merupakan sumber makanan atau mangsa kepada beberapa jenis burung seperti burung hantu, gagak dan helang. Buat masa ini, sejenis burung hantu yang dikenali sebagai pungguk jelapang dikenal pasti sangat berkesan sebagai agen kawalan biologi dalam mengawal serta mengurangkan populasi tikus sawah. Burung pemangsa tersebut kini menjadi pilihan masyarakat pesawah sebagai agen kawalan tikus dalam usaha meningkatkan hasil tanaman padi yang sejak sekian lamanya mengalami kerugian hasil akibat ancaman tikus sawah.

Pungguk jelapang

Burung hantu pungguk jelapang ini turut dikenali sebagai helang kucing atau jampuk kubur oleh warga tempatan. Nama Inggerisnya ialah ‘Common Barn Owl’ manakala nama saintifiknya ialah *Tyto alba* (*Gambar 2*). Pungguk jelapang adalah

daripada keluarga Tytonidae dan bawah order Strigiformes (kumpulan burung daripada jenis burung hantu). Spesies ini berbeza dengan spesies daripada genus *Tyto* yang lain seperti *Tyto glaurops*, *T. soumagnei*, *T. multipunctata*, *T. rosenbergii*, *T. capensis* dan *T. novaehollandiae* dari segi ketinggian, saiz badan dan warna bulu.

Taburan dan kitar hayat

Spesies *T. alba* terdiri daripada lebih kurang 28 subspesies yang merupakan spesies kosmopolitan dan boleh dijumpai di serata dunia. Pungguk jelapang di Malaysia dikatakan sama dengan subspesies *T. alba javanica* di Kepulauan Jawa dan Sumatera. Pungguk jelapang di negara ini dikatakan berasal dari sana melalui pemeriksaan pada cincin yang dipasang di pergelangan kaki beberapa individu burung ini yang ditangkap di sini.

T. alba javanica pertama kali dijumpai membiak di Malaysia pada tahun 1969 di sebuah ladang kelapa sawit di Johor. Sejak itu, populasi burung ini semakin bertambah melalui penyediaan kotak-kotak sarang di ladang kelapa sawit dan sawah padi terutamanya di kawasan utara seperti di Kedah, Pulau Pinang dan Perak, kawasan barat laut semenanjung seperti di Selangor dan selatan semenanjung.

Burung pemangsa ini mengambil tempoh lebih kurang 2 bulan untuk mencapai umur matang dan dianggarkan mampu hidup antara 5 hingga 10 tahun. Di kawasan penanaman kelapa sawit, burung ini membiak dengan kerap dan biasanya mempunyai dua musim pembiakan setahun iaitu antara Julai hingga Oktober dan antara November hingga Disember. Di kawasan sawah padi, pungguk jelapang dikatakan dapat membiak sebanyak empat kali setahun. Populasi yang tinggi biasanya direkod pada bulan September. Keupayaan membiakkannya juga tinggi dengan 28 biji telur untuk setiap betina bagi tempoh setahun.

Ciri-ciri fizikal

Pungguk jelapang dewasa mempunyai muka atau wajah berbentuk jantung dan berwarna putih. Burung ini mempunyai sepasang mata yang kecil (15 mm diameter) dan berwarna hitam sepenuhnya. Bulu di bahagian bawah badan berwarna putih dan kelihatan gebu manakala di bahagian atas badannya berwarna perang keemasan. Paruh burung ini berwarna merah jambu dan biasanya dilindungi oleh bulu antara mata (*Gambar 3*). Pada sisi kanan dan kiri kepala burung ini, terdapat sepasang kaviti atau bukaan telinga yang tersembunyi di sebalik bulu pada sisi kepala. Kuku yang tajam pada bahagian jari kaki burung ini berwarna kelabu kehitaman dan digunakan untuk memegang tikus yang ditangkap.

Biasanya burung dewasa mempunyai berat badan antara 500–650 g dengan ketinggian purata dari ekor ke kepala kira-kira 35 cm hingga 48 cm. Burung betina biasanya mempunyai

badan yang lebih besar daripada burung jantan dan mempunyai warna pada corak bulu yang lebih gelap. Panjang sayap pula ialah 27–30 cm. Anak burung pemangsa ini selalunya mempunyai badan yang lebih berat berbanding dewasa. Namun berat badan akan berkurangan apabila anak burung semakin dewasa. Bulu badan anak burung berwarna putih sepenuhnya dan tidak bercorak (*Gambar 4*).

Satu ciri unik bagi spesies ini ialah suara individu dewasa berbunyi decitan yang nyaring sedangkan spesies burung hantu lain terutamanya daripada keluarga Strigidae mengeluarkan bunyian ‘hut-hut’. Di samping itu, anak burung pungguk jelapang akan berbunyi berdesis seperti ular sekiranya diganggu.

Tabiat pemakanan

Burung ini hanya memerlukan tikus sebagai makanannya iaitu 98–99% daripada diet keseluruhan. Antara spesies tikus yang menjadi mangsanya ialah tikus sawah padi, tikus belukar dan tikus rumah. Burung ini berupaya membunuh dua hingga tiga ekor tikus sehari. Burung betina biasanya menangkap lebih banyak tikus berbanding burung jantan dan bilangan tikus yang diburu dalam sehari akan meningkat terutamanya semasa musim pembiakan dan selepas anak burung menetas. Seekor burung dewasa biasanya memerlukan 90–120 g makanan sehari. Dianggarkan sepasang burung dewasa dan 4–5 ekor anak burung boleh makan lebih 3,000 ekor tikus bagi tempoh setahun.

Tikus yang ditangkap selalunya akan ditelan, dihadamkan dan kemudiannya segala baki tidak tercerna seperti tulang dan bulu tikus akan dikeluarkan atau diluahkan semula dalam bentuk ketulan atau ‘pellet’. Ketulan-ketulan baki ini biasanya dijumpai di dalam sarang ataupun kotak sarang buatan dan juga di atas tanah berhampiran tiang kotak sarang (*Gambar 5*).

Keberkesanan pungguk jelapang sebagai agen kawalan tikus sawah

Burung pemangsa ini merupakan burung nokturnal yang aktif mencari makanan pada waktu malam. Tikus sawah juga biasanya keluar dari lubang sarang pada sebelah malam untuk menyerang tanaman. Keadaan ini menjadikan pungguk jelapang sangat sesuai digunakan sebagai agen kawalan tikus yang berkesan. Aktiviti pemangsaan burung ini pada waktu malam dibantu oleh keupayaan penglihatannya yang cekap. Secara fisiologinya, mata pungguk jelapang mahupun jenis burung hantu yang lain telah beradaptasi untuk berfungsi dengan baik sekali pada waktu malam bagi membantu proses memburu mangsa. Burung ini juga mempunyai daya persepsi yang tinggi untuk mengesan kedudukan atau pergerakan mangsa dengan tepat.

Burung ini tidak bersifat kewilayahannya sebaliknya boleh hidup dan memburu di kawasan yang sama. Ini bermakna, beberapa ekor individu boleh mencari makanan di kawasan yang sama secara harmoni tanpa berlakunya persaingan atau perkelahian

merebut wilayah. Keadaan ini meningkatkan lagi kadar kejayaan memburu mangsa pada satu-satu malam. Luas kawasan buruan bagi seekor burung pungguk jelapang adalah sehingga 70 hektar setiap malam.

Selain itu, pungguk jelapang memiliki pendengaran yang tajam yang digunakan untuk mengesan serta memburu mangsanya. Rupa bentuk muka, susunan dan struktur bulu pada muka amat membantu dalam proses menyalurkan gelombang bunyi kepada bukaan atau kaviti telinga yang terdapat pada sisi kepala burung ini. Saiz bukaan telinga ini juga boleh diubah-ubah untuk memaksimumkan pengumpulan bunyi.

Burung pemangsa ini juga dikatakan mempunyai bulu sayap yang lembut bagi membolehkannya terbang secara senyap ketika menangkap mangsa. Di samping itu, struktur bulu sayap yang ideal dan reka bentuk sayap yang unik juga memainkan peranan penting. Kebolehan untuk terbang secara senyap ini bukan setakat membantu ketika menangkap mangsa, malah membenarkan burung ini mendengar sebarang bunyi ketika memburu atau terbang tanpa gangguan.

Kaki burung pemangsa ini juga merupakan senjata utama yang menyumbang kepada keberkesanannya sebagai agen kawalan tikus di sawah. Seperti burung pemangsa yang lain, jari kaki pungguk jelapang dilengkapi dengan kuku tajam yang digunakan untuk menangkap tikus (*Gambar 6*). Kuku yang tajam ini juga mampu memegang dan membunuh tikus ketika pungguk jelapang sedang terbang di udara. Selain itu, pungguk jelapang mempunyai konfigurasi jari kaki yang boleh berubah-ubah sama ada secara 'tridactyl' iaitu tiga jari di hadapan dan satu di belakang atau 'zygodactyl' iaitu sepasang jari di hadapan dan sepasang jari di belakang. Keunikan yang dimiliki burung pemangsa ini membolehkan ia menangkap dan memegang badan tikus secara paling berkesan.

Penggunaan kotak sarang buatan

Pungguk jelapang tidak boleh membina sarang sendiri dan hidup pada tungkul pokok atau lubang pokok. Burung ini juga didapati tinggal di bahagian dalam bumbung rumah ataupun bangsal di ladang-ladang tanaman. Bagi menggalakkan atau meningkatkan populasinya di kawasan sawah padi, kotak sarang buatan haruslah didirikan di sekitar sawah sebagai tempat burung tersebut berlindung dan membiak. Satu kotak sarang memadai untuk kawasan sawah seluas 40 hektar. Kotak sarang boleh diperbuat daripada kayu atau bahan-bahan lain seperti gentian kaca (*Gambar 7*) dan diletakkan di atas tiang dengan ketinggian 4–6 m. Pungguk jelapang akan datang dengan sendiri dan menghuni kotak tersebut (*Gambar 8*).

Satu kajian berkenaan penggunaan pungguk jelapang sebagai agen kawalan tikus di ladang kelapa sawit oleh Universiti Malaya dan PORIM (kini dikenali sebagai MPOB) pada akhir tahun 70-an didapati telah berjaya. Hasil kajian itu mendapati populasi spesies



Gambar 1. Tikus sawah padi



Gambar 2. *Tyto alba* subspecies *javanica* atau pungguk jelapang



Gambar 3. Ciri fizikal wajah pungguk jelapang



Gambar 4. Anak pungguk jelapang



Gambar 5. Ketulan 'pellet' tidak tercerna



Gambar 6. Kuku kaki yang tajam untuk menangkap mangsa dengan cekap



Gambar 7. Kotak sarang kayu dan gentian kaca



Gambar 8. Sepasang pungguk jelapang yang menghuni kotak sarang



Gambar 9. Pemantauan kotak sarang sedang dijalankan



Gambar 10. Anak pungguk jelapang dan telur di dalam kotak sarang



Gambar 11. Memasang cincin penanda pada pergelangan kaki pungguk jelapang



Gambar 12. Kotak-kotak sarang yang siap sedia untuk didirikan



Gambar 13. Kayu T

burung ini dapat ditingkatkan dan pada masa yang sama telah menurunkan kadar kerosakan tanaman akibat serangan tikus. Selain itu, penggunaan racun perosak juga didapati berkurangan. Ekoran kejayaan ini, pihak Universiti Malaya dan Jabatan Pertanian telah memulakan projek untuk menilai keberkesanan burung pemangsa ini dalam mengawal tikus di sawah padi pada tahun 1988. Kajian telah dimulakan di kawasan Projek Pembangunan Pertanian Bersepadu (IADP) Barat Laut Selangor dan diikuti dengan kawasan IADP Seberang Perak. Sebanyak 80 kotak sarang telah didirikan pada mulanya di kawasan tanaman padi di Sawah Sempadan dan Sungai Besar, Selangor. Data daripada kajian mendapati peratus kerosakan padi disebabkan oleh serangan tikus telah berkurangan daripada 12% pada tahun 1988 kepada 0.74% pada tahun 1998 iaitu di bawah aras ambang kerosakan ekonomi. Penggunaan racun juga didapati menurun daripada 16 kali menjadi 2 kali setahun (1 kali semusim). Sehingga hari ini, kotak-kotak sarang telah didirikan di kawasan sawah padi di Selangor, Perak, Seberang Perai dan Kedah.

Bermula pada tahun 2000, MARDI juga telah memulakan inisiatif untuk mendirikan beberapa buah kotak sarang buatan di kawasan sawah penyelidikan di Stesen MARDI Seberang Perai. Hasil pemantauan, hampir kesemua kotak sarang yang telah didirikan didapati berpenghuni (*Gambar 9* dan *Gambar 10*). Pungguk jelapang yang terdapat di dalam kotak-kotak sarang tersebut telah ditangkap dan dibawa ke makmal untuk dikaji dari segi ekologi dan biologinya. Selain itu, setiap individu ditanda dengan cincin pada pergelangan kaki sebelum dilepaskan semula (*Gambar 11*).

Satu kajian bersama antara MARDI dan FELCRA juga telah dijalankan di kawasan penanaman estet padi FELCRA Seberang Perak seluas 26 hektar berkenaan keberkesanan amalan pengurusan perosak secara bersepadu untuk tanaman padi. Kajian telah dilaksanakan dari tahun 2008 sehingga 2010. Antara aktiviti yang dijalankan termasuklah pemasangan kotak sarang buatan pungguk jelapang bagi menggalakkan pemangsaan terhadap tikus sawah padi seterusnya mengurangkan kadar populasi haiwan perosak tersebut (*Gambar 12*). Pada September 2008, hasil bancian telah mendapati kesemua 88 buah kotak sarang yang didirikan didapati dihuni oleh pungguk jelapang. Jumlah telur yang direkodkan adalah sebanyak 188 biji, manakala jumlah anak burung dan burung dewasa masing-masing direkodkan sebanyak 135 dan 76 ekor. Pada bulan September 2010, bancian sekali lagi telah dijalankan. Didapati sebanyak 250 biji telur telah direkodkan daripada kesemua 88 buah kotak. Bilangan anak burung dan burung dewasa juga didapati meningkat pada tahun 2010 iaitu sebanyak 187 dan 107 ekor.

Pemasangan kayu T

Di samping itu, satu lagi kaedah yang dapat dilakukan adalah dengan memasang kayu T di sawah (*Gambar 13*). Ini bertujuan untuk meningkatkan keberkesanan penggunaan pungguk jelapang dalam mengawal tikus sawah padi. Kayu T iaitu batang kayu berbentuk T setinggi 8 kaki atau lebih dipasang di empat penjuru petak sawah dan berdekatan dengan kotak sarang. Ia bertujuan sebagai tempat hinggap untuk memudahkan pungguk jelapang memburu tikus di kawasan sawah padi. Tabiat memburu burung pemangsa ini berbeza daripada burung helang. Pungguk jelapang biasanya memerlukan tempat bertenggek untuk mengesan mangsa sebelum tangkapan dan tidak sama seperti burung helang yang lebih gemar berlepas di ruang udara sebelum menjunam menangkap mangsa.

Pemasangan kayu T di sawah telah mula diperkenalkan pada tahun 1999 oleh Jabatan Pertanian dan telah diamalkan oleh pesawah padi di Semenanjung Malaysia. Pihak FELCRA juga telah memasang kayu T semasa pelaksanaan kajian bersama antara MARDI dan FELCRA di petak-petak sawah sekitar kawasan estet padi Seberang Perak pada tahun 2008.

Cabaran dan masalah yang dihadapi

Sehingga ke hari ini, hasil daripada bancian, penggunaan pungguk jelapang sebagai agen kawalan biologi tikus di kawasan sawah padi menunjukkan potensi yang amat besar. Bagi memajukan dan mengembangkan lagi projek ini, kajian lapangan selanjutnya adalah amat perlu untuk mendapatkan maklumat yang lengkap terutamanya dari sudut ekologi. Ini adalah penting untuk memastikan perolehan data uji kaji yang menyeluruh mengenai fungsi serta tindak balas hubungan antara kedua-dua spesies mangsa dan pemangsa. Namun begitu, peruntukan kewangan kadangkala menjadi kekangan usaha pengawalan tikus sawah secara biologi ini. Selain itu, penyelenggaraan kotak-kotak sarang buatan secara berkala dan penggantian kotak-kotak yang telah rosak tidak akan dapat dilaksanakan sekiranya peruntukan tidak mencukupi.

Selain masalah kos penyelidikan dan infrastruktur, penggunaan racun tikus antikoagulan generasi kedua seperti brodifacoum, definacoum, bromadiolone dan flocoumafen turut merencangkan kejayaan penggunaan pungguk jelapang dalam mengawal tikus sawah. Ini kerana racun-racun tikus tersebut mendatangkan kesan keracunan sekunder kepada pungguk jelapang. Pungguk jelapang yang termakan tikus yang telah termakan racun antikoagulan generasi kedua ini biasanya akan turut mengalami pendarahan dalam seterusnya membawa maut. Untuk itu, kesedaran para pesawah adalah penting bagi memastikan racun yang sesuai digunakan dalam melaksanakan aktiviti mengumpam tikus. Antara racun yang disyorkan ialah antikoagulan generasi pertama seperti warfarin, chlorophacinone, diphacinone, coumatetrayl dan coumachlor.

Kebelakangan ini, semakin banyak pengusaha burung walit mendirikan bangunan sarang burung tersebut di kawasan-kawasan sawah sekitar Semenanjung Malaysia. Pembinaan bangunan ini juga secara tidak langsung mengundang pungguk jelapang untuk bersarang di dalamnya. Keadaan ini merungsingkan pengusaha burung walit kerana menurut mereka, pungguk jelapang akan menjadikan burung walit sebagai sumber makanan sedangkan perkara itu tidak benar. Pungguk jelapang yang menghuni bangunan tersebut akan ditembak dan situasi ini akan mengurangkan populasi burung tersebut dengan mendadak seterusnya menyebabkan pengawalan tikus sawah menjadi kurang berkesan.

Selain itu, antara masalah lain yang dihadapi adalah kematian pungguk jelapang yang disebabkan oleh kemalangan akibat dilanggar pelbagai kenderaan pada waktu malam. Keadaan ini berlaku terutamanya di kawasan sawah yang berdekatan dengan jalan raya seperti di FELCRA Seberang Perak.

Kesimpulan

Pengurusan tikus yang berkesan di kawasan jelapang padi Malaysia yang menghadapi masalah serangan tikus amat perlu dilaksanakan secara bersepadu bagi mengurangkan kerugian hasil padi. Salah satu kaedah pengurusan adalah melalui penggunaan pungguk jelapang, *T. alba javanica* sebagai agen kawalan biologi dengan cara mendirikan kotak sarang buatan dan pemasangan kayu T. Usaha-usaha untuk meningkatkan populasi burung pemangsa ini di kawasan sawah telah dilaksanakan dengan giat hasil kerjasama daripada pelbagai agensi berkaitan dan juga para pesawah. Pungguk jelapang telah terbukti dapat bertindak sebagai agen kawalan tikus yang berkesan kerana dietnya yang khusus kepada tikus sahaja, mampu membiak dengan kerap dan mengembangkan populasinya dengan sendiri serta mempunyai pelbagai ciri istimewa yang dapat membantu meningkatkan prestasinya semasa memburu. Bagi memastikan kelangsungan kejayaan penggunaan pungguk jelapang dalam mengawal tikus sawah, setiap pihak perlu memainkan peranan bagi memastikan kaedah ini dapat dilaksanakan dengan cekap, efektif dan menyeluruh.

Penghargaan

Penulis mengucapkan ribuan terima kasih kepada Puan Maisarah Mohamad Saad, En. Salleh Abdul Aziz, En. Hafizi Yahya dan En. Zainon Harun yang telah membantu dalam melaksanakan kajian-kajian yang berkaitan. Penulis juga ingin merakamkan ucapan penghargaan kepada pihak pengurusan FELCRA khususnya En. Manim Ahmad yang telah memberikan bantuan dalam menjayakan aktiviti kawalan tikus secara bersepadu di Estet Padi FELCRA Seberang Perak.

Bibliografi

- Badrulhadza, A. (2006). Kawalan biologi tikus sawah menggunakan pungguk jelapang. *Agromedia* 20: 34–37
- (2011). Pengurusan tikus sawah padi di Malaysia. *Buletin Teknol. Tanaman* 8: 29–38
- Saad, A., Yahaya, H., Muhammad, H., Azmi, M., Wan Zaki, W.M., Manim, A., Badrulhadza, A., Siti Norsuha, M., Maisarah, M.S., Noridiana, M.Y. dan Sivapragasam, A. (2010). Integrated pest management approach towards sustainable rice production. *Proc. National Rice Conference*, 28–30 June 2010, Lumut, Perak
- Scholz, F. (2001). *Owls: an artist's guide to understanding owls*. Pennsylvania: Stackpole Books
- Shamsiah, M. (1990). Barn owls (*Tyto alba*) for controlling rice field rats. *MAPPs Newslett.* 14 (4): 51
- Wood, B.J. dan Chung, G.F. (2003). A critical review of the development of the rat control in Malaysian agriculture since 1960s. *Crop Protection* 22: 445–461

Ringkasan

Rattus argentiventer ialah spesies tikus sawah padi paling utama yang mendaratkan kerosakan serius tanaman serta mengakibatkan kerugian kepada pesawah. Terdapat beberapa kaedah mengawal populasi tikus yang telah disyorkan. Antaranya ialah kawalan biologi menggunakan burung pungguk jelapang, *Tyto alba javanica*. Burung pemangsa ini boleh didapati di serata dunia dan telah dianggap sebagai burung yang paling berfaedah kerana kebolehannya dalam memburu tikus. Keupayaan kawalan biologi menggunakan burung pemangsa ini dapat dipertingkatkan dengan membina kotak sarang dan memasang kayu T di sawah. Aktiviti penyelidikan mendapati kaedah ini telah dapat meningkatkan kadar pembiakan seterusnya menambah bilangan burung ini di persekitaran sawah. Usaha ini dapat membantu dalam mengurangkan populasi tikus sawah dan kadar kerosakan tanaman. Beberapa cabaran harus dihadapi dalam memastikan program kawalan biologi tikus sawah menggunakan pungguk jelapang ini berjaya dilaksanakan dengan berkesan. Kesedaran masyarakat umum bersama dengan peranan yang dimainkan komuniti pesawah, agensi-agensi pertanian, institusi-institusi penyelidikan dan universiti-universiti dapat menyumbang secara positif ke arah kejayaan usaha ini.

Summary

Rattus argentiventer is the most common rat species in rice fields which cause severe damage to the rice crop and bring significant loss to farmers. Several options in management of rat population are available to reduce crop losses and prevent more serious damage. One of the strategies is the use of biological control agent. *Tyto alba javanica* or common barn owl has been found to be very effective as biological control agent for rice field rats as it feeds almost exclusively on rats. This predatory bird are found throughout the world and has been referred to as the most beneficial bird in the world due to its amazing ability to catch rats. Establishment of nesting boxes and T-shape poles in or around the rice field can help in enhancing barn owl activities and eventually reducing rat population. Research activities had found that instalment of these nesting boxes can increase the rate of barn owl's propagation and their population within the rice fields. These efforts will eventually help in reducing rat numbers and damage to the crop. Several challenges must be faced in order to make sure the biological control program of rice field rats using barn owl is effectively implemented. Public awareness together with good cooperation among farmers, agricultural agencies, research institutes, and universities will contribute positively in making this effort a success.

Pengarang

Badrulhadza Amzah
Pusat Penyelidikan Padi dan Tanaman Industri, Stesen MARDI Seberang Perai,
Beg Berkunci No. 203,
13200 Kepala Batas, Pulau Pinang
E-mel: bhadza@mardi.gov.my