

## Kawalan Siput Gondang di Sawah Menggunakan Umpan Penarik

Badrulhadza Amzah<sup>a\*</sup>, Mohd Hafizi Yahya<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Bahagian Perancangan Strategik dan Pengurusan Inovasi, Ibu pejabat MARDI, Serdang, Selangor, Malaysia

<sup>b</sup>Pusat Penyelidikan Padi dan Tanaman Industri, MARDI Seberang Perai, Pulau Pinang, Malaysia

\*Corresponding author: bhadza@mardi.gov.my

### Article history

Received :28 July 2014

Received in revised form :

11 September 2014

Accepted :16 September 2014

### Graphical abstract



### Abstract

*Pomacea* spp. or apple snails are one of the main rice pests in Malaysia. It is unfortunate that farmers prefer to use chemical molluscicides especially the illegal molluscicides from other countries to control this pest. The use of chemicals brings negative effect to farmer's health and environment. One of the suggested measures to avoid the excessive use of chemical molluscicides is by physical control through handpicking. However, manual handpicking is backbreaking and not very effective. The use of attractant baits can ease the hard work of manual handpicking or enabling spot spraying of molluscicides which minimizes the overuse of application. The effectiveness of several materials as apple snail attractant baits was studied on screen house scale and field scale. Jackfruit and papayas are highly recommended to be used as attractant baits as well as cassava leaves and water spinach. Most of the snails were found attached to the materials either to feed or for shelter. All these type of attractant baits can be used to gather and collect apple snails in rice fields especially before the broadcasting stage of the rice seeds. The use of attractant baits also is seen as an important component of integrated management of the apple snail.

**Keywords:** Apple snails *Pomacea* spp.; physical control; attractant baits; integrated pest management; rice

### Abstrak

*Pomacea* spp. atau siput gondang merupakan perosak utama padi di Malaysia. Agak malang kerana petani lebih gemar menggunakan racun siput kimia terutamanya racun siput yang dibawa masuk secara haram dari negara luar untuk mengawal perosak ini. Penggunaan racun mendatangkan kesan negatif kepada kesihatan petani dan alam sekitar. Bagi mengurangkan penggunaan racun kimia, kawalan fizikal dengan cara kutipan adalah salah satu kaedah yang disyorkan. Walau bagaimanapun, kutipan secara manual ini merumitkan dan kurang berkesan. Penggunaan umpan penarik didapati dapat memudahkan aktiviti pengutipan ataupun membolehkan semburan racun setempat dilakukan bagi mengelak berlakunya pembaziran. Keberkesanan beberapa jenis bahan sebagai umpan penarik telah dikaji pada skala rumah saringan dan skala lapangan. Nangka dan betik sangat disyorkan untuk digunakan sebagai umpan penarik dan begitu juga dengan daun ubi kayu serta kangkung. Siput-siput gondang diperhatikan menjadikan bahan-bahan tersebut samada sebagai makanan atau tempat berlindung. Jenis-jenis umpan penarik ini boleh digunakan untuk mengumpul siput gondang terutamanya sebelum peringkat menabur benih. Penggunaan umpan penarik ini juga dilihat sebagai komponen penting dalam pengurusan bersepadu siput gondang.

**Kata kunci:** Siput gondang *Pomacea* spp.; kawalan fizikal; umpan penarik; pengurusan perosak bersepadu; padi

© 2014 Penerbit UTM Press. All rights reserved.

### 1.0 PENGENALAN

Menurut Yahaya *et al.* (2010), siput gondang pertama kali dikesan di Malaysia pada September 1991 di sebuah kawasan lombong tinggal di Puchong, Selangor. Spesies siput gondang *Pomacea canaliculata* dan *P. insularum* adalah dua spesies yang telah dikenalpasti dan kedua-dua spesies ini pada asalnya

dibawa masuk sebagai makanan ternakan itik. Apabila populasi siput-siput ini meningkat dan tidak terkawal, ia telah mula tersebar ke beberapa kawasan sawah padi di serata Malaysia dan didapati mendatangkan kerosakan yang serius kepada tanaman terutamanya pada peringkat awal pertumbuhan pokok padi.

Terdapat beberapa kaedah telah diperkenalkan bagi mengawal dan mengatasi masalah yang disebabkan oleh perosak

invasif ini. Antara kaedah yang boleh dilaksanakan oleh petani adalah seperti menabur semula benih pada petak yang telah diserang siput, menanam anak pokok padi yang berusia lebih 30 hari, melaksanakan amalan kutur seperti memusnahkan jerami melalui pembakaran, memastikan tanah petak sawah rata untuk mengelakkan adanya lopak-lopak air selain melakukan beberapa kawalan berbentuk fizikal atau mekanikal, menggunakan racun kimia, dan melalui kaedah kawalan biologi menggunakan itik (Teo, 2004; Yahaya, 2006; Yahaya *et al.*, 2006; Yahaya *et al.* 2010; Yahaya dan Badrulhadza, 2012). Walaupun terdapat pelbagai pilihan kaedah kawalan, petani kebanyakannya lebih gemar menggunakan racun siput kimia sahaja. Racun-racun siput kimia lebih-lebih lagi racun haram yang diseludup dari negara jiran adalah amat berbahaya kepada kesihatan, alam sekitar mahupun makhluk bukan sasaran. Kaedah selain penggunaan racun kimia ini jarang diamalkan oleh kerana beberapa faktor. Petani mengadu bahawa kutipan siput secara manual memenatkan dan petani berasa sulit untuk melakukannya. Salah satu cara untuk membantu meringankan kesulitan ini adalah petani disyorkan untuk menggunakan umpan penarik ketika menjalankan kutipan tersebut. Petani turut boleh melakukan semburan racun secara setempat di tempat umpan penarik diletakkan dan kaedah ini mampu mengawal penggunaan racun yang berlebihan.

Di dalam ujikaji ini, beberapa jenis bahan telah dinilai dari segi keberkesananannya sebagai umpan penarik siput gondang. Antara yang bahan tersebut adalah seperti daun ubi kayu (*Manihot esculenta*), daun dan buah betik (*Carica papaya*), kangkung (*Ipomea aquatica*), daun pisang (*Musa sp.*), dan kulit nangka (*Artocarpus heterophyllus*). Suratkhbar juga turut diuji dalam kajian ini. Sebanyak dua ujikaji telah dilakukan pada skala rumah saringan dan juga skala lapangan. Diharapkan agar kajian ini dapat menambahbaik kaedah kawalan fizikal sedia ada di samping memupuk kesedaran kepada petani tentang pentingnya untuk mengurus siput gondang secara selamat tanpa menjejaskan alam sekitar dan membahayakan kesihatan.

## 2.0 BAHAN DAN KAEDAH

### 2.1 Ujikaji Pertama

Ujikaji yang pertama telah dilaksanakan di rumah saringan MARDI Seberang Perai. Sebanyak empat jenis umpan penarik iaitu kangkung, daun ubi kayu, daun pisang, dan buah nangka telah dinilai di bawah keadaan dengan pilihan (siput bebas memilih umpan yang mana yang lebih digemari). Setiap umpan yang digunakan telah diseragamkan saiz dan diletakkan pada setiap penjuru sebuah palung yang berukuran 100 cm x 130 cm. Palung dipenuhi dengan lumpur sawah, diratakan, dan diisi dengan air paip sehingga kedalaman 3 cm. Sebanyak 20 ekor siput gondang dilepaskan di tengah-tengah palung. Gambar 1 menunjukkan siput gondang yang digunakan dalam ujikaji. Bilangan siput yang berada atau tertarik pada setiap umpan penarik direkodkan pada masa 10, 20, 30, 40, 50, dan 60 minit selepas dilepaskan, serta pada 3, 6, dan 24 jam selepas dilepaskan. Setiap rawatan mempunyai sebanyak empat replikasi.



Gambar 1 Siput gondang dalam sawah

### 2.2 Ujikaji Kedua

Ujikaji kedua pula telah dijalankan di petak sawah padi MARDI Alor Setar (Gambar 2). Ujikaji ini turut dijalankan di bawah keadaan dengan pilihan. Apa yang membezakan dengan ujikaji yang pertama ialah tiada siput yang dilepaskan. Data direkodkan menerusi pengiraan siput yang sedia ada dalam petak sawah yang mengerumuni setiap umpan penarik secara semula jadi. Terdapat tujuh rawatan iaitu A-tiada umpan, B-surat khabar, C-daun ubi kayu, D-kangkung, E-buah betik, F-kulit nangka dan G-anak padi berumur 15 hari (Rawatan kawalan). Ujikaji ini telah direplikasi sebanyak lima kali. Setiap umpan diletakkan di tengah-tengah subplot berukuran 1 x 1 m. Air dalam petak kajian dipastikan berada pada paras kedalaman 2-3 cm sahaja. Jumlah keseluruhan siput yang ada dalam setiap petak 1m<sup>2</sup> bagi setiap rawatan direkodkan selama tujuh hari berturut-berturut iaitu sekali sehari pada sebelah pagi (bilangan siput yang dekat dengan umpan dan bilangan siput yang sedang makan umpan).



Gambar 2 Ujikaji ke-2 yang dijalankan di lapangan

## 3.0 KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

### 3.1 Ujikaji Pertama

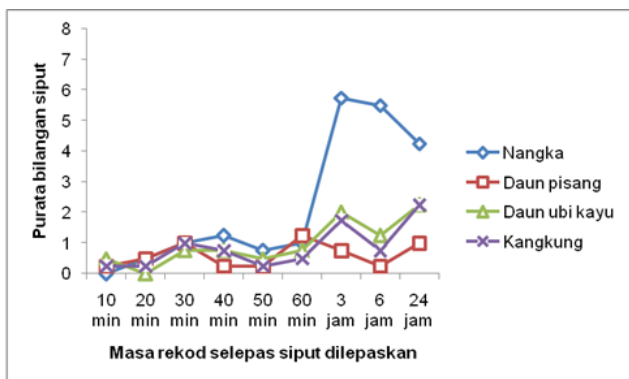
Melalui pemerhatian, siput yang telah dilepaskan di tengah-tengah palung mula tertarik kepada umpan selepas 10 minit dilepaskan kecuali kepada nangka (Jadual 1). Pemilihan siput terhadap setiap umpan penarik berubah-ubah dalam tempoh satu jam pertama pemerhatian. Namun begitu, perbezaan bilangan siput yang didapati pada setiap umpan adalah tidak ketara ( $F = 0.26$ ;  $P = 0.8546$ ), dan didapati peratus siput yang tertarik pada umpan adalah rendah (Jadual 1). Nangka menunjukkan kadar penarikan yang tertinggi iaitu 28.75% selepas tiga jam pemerhatian dan berbeza secara signifikan dengan umpan daun

ubi kayu, kangkung, dan daun pisang ( $F = 6.49$ ;  $P = 0.0074$ ) (Rajah 1, Jadual 2, dan Gambar 3). Walaupun daun ubi kayu menarik lebih banyak siput berbanding kangkung dan daun pisang, perbezaan pada tiga jam selepas dilepaskan adalah tidak ketara (Jadual 2). Selepas enam jam pula, sekali lagi nangka mencatatkan purata bilangan siput tertarik yang tertinggi iaitu 5.5 individu dan perbezaan yang ditunjukkan adalah ketara ( $F = 15.11$ ;  $P = 0.0002$ ). Selepas tempoh 24 jam, walaupun nangka masih mencatatkan peratus tertinggi, didapati ia hanya sedikit berbeza dengan daun ubi kayu dan kangkung ( $F = 3.45$ ;  $P = 0.0517$ ). Kadar tarikan semakin menurun pada nangka tetapi meningkat pada daun ubi kayu dan kangkung (Rajah 1 dan Jadual 2).

**Jadual 1** Purata bilangan dan peratus siput yang tertarik pada umpan dalam tempoh satu jam selepas dilepaskan

| UMPAN PENARIK | PURATA BILANGAN SIPUT (PERATUS) |               |               |               |               |               |
|---------------|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|               | 10 min                          | 20 min        | 30 min        | 40 min        | 50 min        | 60 min        |
| Nangka        | 0 (0) a                         | 0.5 (2.5) a   | 1 (5) a       | 1.25 (6.25) a | 0.75 (3.75) a | 1 (5) a       |
| Daun pisang   | 0.25 (1.25) a                   | 0.5 (2.5) a   | 1 (5) a       | 0.25 (1.25) a | 0.25 (1.25) a | 1.25 (6.25) a |
| Daun ubi kayu | 0.5 (2.25) a                    | 0 (0) a       | 0.75 (3.75) a | 0.75 (3.75) a | 0.5 (2.5) a   | 0.75 (3.75) a |
| Kangkung      | 0.25 (1.25) a                   | 0.25 (1.25) a | 1 (5) a       | 0.75 (3.75) a | 0.25 (1.25) a | 0.5 (2.5) a   |

Nilai purata dengan abjad yang sama dalam lajur yang sama adalah tidak signifikan pada ujian LSD ( $\alpha=0.05$ ). Nilai dalam kurungan adalah % siput yang tertarik pada umpan daripada jumlah 20 individu



**Rajah 1** Kadar siput yang tertarik pada umpan sepanjang tempoh ujikaji

**Jadual 2** Purata bilangan dan peratus siput yang tertarik pada umpan pada tempoh 3, 6, dan 24 jam selepas dilepaskan

| UMPAN PENARIK | PURATA BILANGAN SIPUT (PERATUS) |               |                 |
|---------------|---------------------------------|---------------|-----------------|
|               | 3 jam                           | 6 jam         | 24 jam          |
| Nangka        | 5.75 (28.75) a                  | 5.5 (27.5) a  | 4.25 (21.25) a  |
| Daun pisang   | 0.75 (3.75) b                   | 0.25 (1.25) b | 1 (5) b         |
| Daun ubi kayu | 2 (10) b                        | 1.25 (6.25) b | 2.25 (11.25) ab |
| Kangkung      | 1.75 ±0.25b (8.75)              | 0.75 (3.75) b | 2.25 (11.25) ab |

Nilai purata dengan abjad yang sama dalam lajur yang sama adalah tidak signifikan pada ujian LSD ( $\alpha = 0.05$ ). Nilai dalam kurungan adalah % siput yang tertarik pada umpan daripada jumlah 20 individu



**Gambar 3** Siput dilihat lebih tertarik pada umpan jenis nangka

### 3.2 Ujikaji Kedua

Jadual 3 menunjukkan bilangan siput terbanyak dicatatkan pada umpan jenis kulit nangka, selepas sehari umpan diletakkan dan ini diikuti dengan buah betik, ubi kayu dan anak padi. Namun, perbezaan antara jenis-jenis umpan ini tidak terlalu jelas. Hari ke-2 turut menunjukkan keputusan yang seakan sama seperti hari pertama. Tiada siput direkodkan pada umpan surat khabar untuk tempoh 2 hari pertama. Hari pertama menunjukkan perbezaan ketara ( $F = 2.53$ ;  $P = 0.0437$ ) dan begitu juga dengan hari ke-2 ( $F = 2.42$ ;  $P = 0.0523$ ). Bilangan siput pada hari ke-3 tidak berbeza dengan ketara untuk kesemua umpan ( $F = 2.18$ ;  $P = 0.0753$ ) walaupun kulit nangka mencatatkan bilangan siput tertinggi (Gambar 4). Pada hari ke-4 sehingga hari ke-7, kesemua jenis umpan tidak mencatatkan perbezaan bilangan siput yang ketara ( $F = 1.41$ ;  $P = 2.475$ ,  $F = 1.09$ ;  $P = 0.3905$ ,  $F = 0.96$ ;  $P = 0.4683$ , dan  $F = 0.68$ ;  $P = 0.6698$ ). Rajah 2 pula menunjukkan perubahan bilangan siput yang tertarik dan terkumpul pada setiap jenis umpan sepanjang tempoh tujuh hari pemerhatian. Umpan kulit nangka didapati merekodkan peningkatan bilangan siput yang drastik dan tertinggi selepas 3 hari diletakkan tetapi mula menurun pada hari ke-4. Buah betik menunjukkan kadar peningkatan yang seragam dan mula menurun pada hari ke-5 manakala daun ubi kayu pula menunjukkan penurunan bilangan siput yang bermula pada hari ke-3. Secara umumnya, kesemua jenis umpan mencatatkan penurunan kadar bilangan siput pada hari ke-5 dan ke-6.

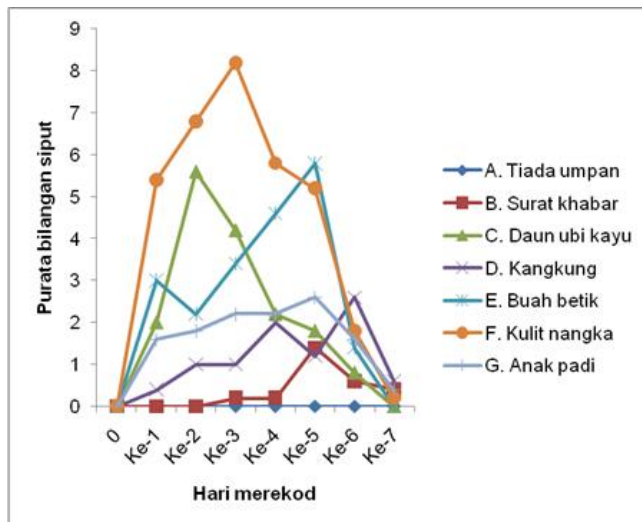
**Jadual 3** Purata bilangan siput yang tertarik pada umpan untuk tempoh 7 hari pemerhatian

| Rawatan          | Purata bilangan Siput |           |           |           |           |           |           |
|------------------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                  | Hari ke-1             | Hari ke-2 | Hari ke-3 | Hari ke-4 | Hari ke-5 | Hari ke-6 | Hari ke-7 |
| A. Tiada umpan   | 0c                    | 0c        | 0b        | 0b        | 0b        | 0a        | 0a        |
| B. Surat khabar  | 0c                    | 0c        | 0.2b      | 0.2b      | 1.4ab     | 0.6a      | 0.4a      |
| C. Daun ubi kayu | 2abc                  | 5.6ab     | 4.2ab     | 2.2ab     | 1.8ab     | 0.8a      | 0a        |
| D. Kangkung      | 0.4bc                 | 1bc       | 1b        | 2ab       | 1.2ab     | 2.6a      | 0.6a      |
| E. Buah betik    | 3ab                   | 2.2abc    | 3.4ab     | 4.6ab     | 5.8ab     | 1.4a      | 0a        |
| F. Kulit nangka  | 5.4a                  | 6.8a      | 8.2a      | 5.8a      | 5.2a      | 1.8a      | 0.2a      |
| G. Anak padi     | 1.6abc                | 1.8abc    | 2.2ab     | 2.2ab     | 2.6ab     | 1.6a      | 0.4a      |

Nilai purata dengan abjad yang sama dalam lajur yang sama adalah tidak signifikan pada ujian LSD ( $\alpha = 0.05$ ).



**Gambar 4** Dalam ujikaji lapangan, pemerhatian turut mendapat siput lebih tertarik kepada kulit nangka



**Rajah 2** Perubahan bilangan siput yang berkumpul pada setiap jenis umpan sepanjang tujuh hari pemerhatian

Kebanyakan siput dilihat berkumpul pada umpan sama ada untuk berlindung daripada panas cahaya matahari ataupun untuk makan. Dari segi keutamaan, nangka dilihat sebagai umpan yang paling berkesan untuk menarik siput. Ini mungkin kerana faktor bau yang kuat dan wangi yang terhasil daripada nangka. Kesemua jenis umpan mempunyai potensi digunakan sebagai penarik bagi memudahkan pengumpulan siput secara manual atau membuat semburan racun siput setempat. Bagi mendapatkan kesan yang lebih baik, setiap jenis umpan mestilah sentiasa diganti, dipastikan berkeadaan baik, dan tidak boleh dibiarkan terlalu lama. Kesegaran umpan adalah penting supaya siput akan sentiasa dan mudah tertarik. Umpan yang telah lama dan rosak boleh menyebabkan siput tidak tertarik untuk berkumpul pada umpan.

#### ■4.0 KESIMPULAN

Daripada kajian ini, beberapa jenis tumbuhan seperti nangka, betik, daun ubi kayu, dan kangkung berpotensi untuk digunakan sebagai umpan penarik bagi membantu kutipan manual siput gondang di petak sawah atau melakukan semburan racun secara setempat. Penggunaan umpan-umpan penarik ini akan menyumbang secara positif dalam membangunkan satu sistem pengurusan siput gondang yang bersepadu, selamat dan bersifat mesra alam.

#### Penghargaan

Setinggi-tinggi penghargaan dirakamkan buat MARDI yang telah menyediakan sokongan peruntukan di bawah projek NKEA Pertanian EPP10. Penulis turut ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada staf yang terlibat dalam melaksanakan ujikaji yang berkaitan.

#### Rujukan

- [1] Teo, S. S. 2004. Integrated Control of the Golden Apple Snail (*Pomacea caniculata* Lamarck, 1822) in Rice. *Kertas kerja dibentangkan dalam the APEC Symposium on the Management of the Golden Apple Snail*. 6–11 September 2004, National Ping Tung University of Science and Technology, Ping Tung, Taiwan, ROC.
- [2] Yahaya, H. 2006. Pengurusan Siput Gondang Emas, *Pomacea* spp. di Malaysia. *Buletin Teknologi Tanaman*. 3: 61–70.
- [3] Yahaya, H. dan Badrulhadza, A. 2012. Pengurusan Siput Gondang. Dalam: Saad, A., Badrulhadza, A., Sariam, O., Azmi, M., Yahaya, H., Siti Norsuha, M., and Maisarah, M. S. (eds.). *Pengurusan Perosak Bersepadu Tanaman Padi ke Arah Pengeluaran Berlestari*. MARDI. Serdang. 141–154.
- [4] Yahaya, H., Nordin, M., Mohd Hisham, M. N., and Sivapragasam, A. 2006. Golden Apple Snails in Malaysia. Dalam: R. C. Joshi and L. S. Sebastian. *Global Advances in Ecology and Management of Golden Apple Snails*. Philrice, DICTUC and FAO. 588.
- [5] Yahaya, H., Saad, A., Azmi, M., Muhamad Hisham, M. N., Nordin, M., Fakrulabadi, S., dan Teo. S. S. 2010. *Manual Teknologi Pengurusan Siput Gondang Emas*. 54.