

Kandungan pemakanan siput gondang (Nutritional composition of the apple snail)

Mohd Irwani Hafiz Sahid, Fhaisol Mat Amin dan
Khalisanni Khalid

Pengenalan

Siput gondang (*Pomacea* spp.) (Gambar 1) merupakan sejenis makhluk perosak invasif yang kini mendatangkan kerosakan serius kepada penanam padi di Malaysia. Siput yang berasal dari Amerika Selatan ini telah dibawa masuk ke negara ini sekitar awal tahun 1990-an.

Siput gondang menyerang anak padi yang baru bercambah sehingga anak padi berumur lebih kurang 40 hari (Gambar 2). Selepas tempoh kritikal ini, siput gondang tidak lagi memudaratkan tanaman padi. Aras kerosakan bergantung kepada bilangan dan saiz siput yang menyerang. Kehadiran seekor siput bagi setiap meter persegi akan mengakibatkan 20% kerosakan sementara pada kepadatan lima ekor siput setiap meter persegi akan mengakibatkan 90% kerosakan. Kos kawalan yang terpaksa ditanggung oleh petani dianggarkan sekitar RM560/ha. Berdasarkan harga padi semasa iaitu RM1,500/mt dan purata hasil 4 mt/ha, maka kerugian ekonomi yang ditanggung oleh petani jika kawalan tidak dilaksanakan ialah RM1,200 dan RM5,400 sehektar masing-masing pada kepadatan siput gondang seekor dan lima ekor per meter persegi.

Siput gondang telah dapat menyesuaikan diri di Malaysia kerana terdapatnya persekitaran yang dapat menampung kehidupannya sepanjang tahun, tiada musuh semula jadi selain berupaya membiak dengan banyak dan cepat. Siput ini boleh bertelur sehingga 8,000 biji telur (Gambar 3) setahun. Lebih daripada 90% telur yang dihasilkan akan menetas dan membesar. Siput gondang boleh hidup lebih daripada 3 tahun dan mula bertelur 2 bulan selepas telur menetas. Dalam keadaan kering atau



Gambar 1. Siput gondang



Gambar 2. Kerosakan tanaman padi akibat serangan siput gondang



Gambar 3. Telur siput gondang

kemarau, siput dapat berlindung di dalam tanah untuk jangka masa lebih daripada 5 bulan dan akan kembali aktif apabila terdedah kepada air semula.

Pelbagai kaedah digunakan untuk mengawal siput gondang seperti menggunakan racun perosak (sama ada yang berasaskan bahan kimia atau biologi), mengumpan, memasang perangkap atau jaring, pelepasan itik ke sawah dan modifikasi habitat dengan menyediakan parit di keliling sawah. Penggunaan racun perosak tidak digalakkan terutamanya racun tidak berdaftar kerana tidak bersifat mesra alam dan boleh memberi impak negatif kepada persekitaran dan organisma bukan sasaran. Penggunaannya kadangkala tidak dapat dielakkan bagi menjamin kerosakan tanaman padi dapat diminimumkan. Namun begitu, petani mestilah memilih racun yang berdaftar sahaja dan menggunakannya secara wajar. Bagi mendapatkan kawalan yang berkesan dan menyeluruh, kesemua kaedah pengurusan perosak yang dinyatakan di atas hendaklah dilaksanakan secara bersepadu.

Potensi siput gondang

Siput gondang berpotensi dijadikan sumber makanan. Di Malaysia, terdapat sejenis siput gondang tempatan (*Pila ampulacea*) yang dimakan sebagai ubat untuk merawat penyakit tulang patah, sakit belakang dan najis berdarah. Besar kemungkinan spesies siput gondang eksotik seperti *Pomacea* spp. ini juga mempunyai khasiat yang sama. Penternakan siput gondang secara komersial pernah dicadangkan, tetapi tidak mendapat kelulusan Jabatan Pertanian kerana dikhuatiri terlepas ke kawasan sawah. Selain Malaysia, negara lain turut berusaha memanfaatkan haiwan perosak ini.

Petani di Laos contohnya menggunakannya sebagai makanan (85%), makanan ternakan (14%) atau baja bio cecair (1%) manakala campuran siput gondang, dedak padi dan "molasses" dijadikan silaj untuk makanan babi. Di Filipina, siput gondang digunakan sebagai sumber makanan manusia. Manakala di Indonesia digunakan sebagai makanan ikan keli dan itik. Bahkan penduduk di daerah Banyuasin, Sumatera Selatan menjadikan cangkerang siput ini sebagai bahan kraftangan untuk jualan. Di Thailand pula siput ini popular sebagai makanan itik dan dijadikan baja cecair untuk pelbagai jenis tanaman. Siput gondang turut didapati sesuai dijadikan makanan udang, selain berpotensi digunakan sebagai pengganti mil ikan untuk makanan akuakultur.

Di Malaysia, penggunaan siput gondang sebagai makanan tambahan ayam kampung menyumbang kepada sumber protein dan kalsium. Kajian menunjukkan ayam kampung yang diberi makan siput gondang berupaya menghasilkan telur dengan telur merah yang berkualiti di samping kulit telur yang lebih cantik dan bentuk yang seragam. Kajian

tersebut juga mendapati pengeluaran telur ayam kampung lebih konsisten dan berterusan.

Kandungan nutrien

Siput gondang daripada 10 populasi terpilih telah dikutip daripada beberapa lokasi di Kelantan, Perak, Kedah dan Pulau Pinang yang melibatkan kawasan sawah di daerah Kemubu (bawah pengurusan KADA) di Kelantan, Mukim Labu Kubong di Perak, daerah Kuala Muda (bawah pengurusan MADA) di Kedah dan di MARDI Seberang Perai (*Jadual 1* dan *Jadual 2*) yang mengandungi kandungan pemakanan secara umum dan kandungan mineral. Kandungan pemakanan siput gondang ini telah ditentukan melalui analisis proksimat.

Siput gondang mempunyai kandungan protein kasar yang tinggi iaitu sekitar 15 – 26 g/100 g berasaskan berat basah. Kandungan protein siput gondang yang dikutip di kawasan tali air pula didapati lebih rendah berbanding dengan kandungan protein yang terdapat di sawah. Ini menunjukkan bahawa habitat siput ini mempengaruhi kandungan proteinnya. Hal ini mungkin disebabkan oleh perbezaan kualiti diet antara kedua-dua habitat tersebut. Walau bagaimanapun, kandungan protein siput ini lebih tinggi daripada yang terkandung dalam jagung dan kacang tanah.

Kandungan lemak siput gondang didapati rendah iaitu antara 0.89 – 1.71 g/100 g berasaskan berat basah. Kandungan lemak yang rendah merupakan satu kebaikan apabila dijadikan makanan ternakan kerana lebih stabil dan tidak mudah tengik. Kandungan abunya melebihi 60 g/100 g berasaskan berat basah yang menunjukkan ia kaya dengan mineral. Siput gondang juga mempunyai nilai kalori antara 1.129 – 1.582 kcal/kg.

Kandungan kalsium dan fosforusnya didapati tinggi dan berpotensi untuk menjadi sumber makanan ternakan termasuk akuakultur. Haiwan ternakan memerlukan asid amino

Jadual 1. Kandungan pemakanan siput gondang berasaskan berat basah

Negeri	Lokasi sampel	Kalori (cal/g)	Protein (g/100 g)	Lemak (g/100 g)	Abu (g/100 g)
Kelantan	KADA – sawah	1.18	19.25	1.40	72.86
	KADA – tali air	–	8.85	0.89	84.01
	KADA – Ladang Merdeka	1.13	17.77	1.22	73.39
Perak	Labu Kubong – sawah	1.74	23.20	1.55	61.88
	Labu Kubong – tali air	1.29	18.85	1.16	69.83
Kedah	MADA – sawah	1.14	15.58	1.67	73.90
	MADA – tali air	–	9.41	1.48	83.76
Pulau Pinang	MARDI Seberang Perai – sawah	1.58	26.22	1.45	64.93

Jadual 2. Kandungan mineral siput gondang (ppm pada asas berat basah)

Negeri	Sampel	Ca*	P	K	Mg	Na	S	Fe	Cu	Zn	Mn	B
Kelantan	KADA – tali air	37.25	1151.16	1498.40	498.00	2611.02	2669.13	1971.25	33.95	166.53	668.33	26.36
	KADA – sawah Ladang	33.84	1927.24	2006.00	1015.19	2613.63	2660.20	2400.76	55.57	216.47	1063.56	6.60
	Merdeka											
Perak	KADA – sawah	33.10	2222.00	1733.28	1010.58	3651.43	5315.23	2813.74	55.90	240.57	888.00	2.00
	Labu Kubong – sawah	26.30	3383.86	3504.89	1024.51	2922.51	6498.90	2633.11	72.70	170.16	1074.70	5.39
	Labu Kubong – tali air Teluk Intan	31.00	2403.24	2701.22	1602.36	3373.88	3738.57	2389.65	116.04	13.21	912.52	1.80
Kedah	MADA terusan tali air Wan Mat Saman	37.56	1606.07	1637.83	1244.11	3287.66	7337.79	3120.66	16.18	196.56	489.81	3.00
	MADA – sawah petani	31.08	2580.74	2602.32	2070.34	3131.50	5248.60	4760.79	33.57	349.42	869.70	9.79
Pulau Pinang	MARDI Seberang Perai – sawah	28.10	3580.64	3405.59	1566.27	3328.74	6044.71	5278.64	55.29	276.65	579.84	13.77

*g/100 g

khususnya arginina, histidina, treonina, valina, lisina, isoleusina, leusina, fenilalanina dan triptofan. Kandungan asid amino siput gondang ditunjukkan seperti dalam *Jadual 3*.

Jadual 3. Kandungan asid amino siput gondang (*Pomacea caniculata*) (pada asas berat g/100 g berat kering)

Asid amino	Kandungan
Alanina	3.31
Arginina	3.58
Asid asparti	5.05
Sistina	0
Asid glutamik	7.38
Glisina	2.99
Histidina	0.87
Isoleusina	1.74
Leusina	3.80
Lisina	5.27
Metionina	1.14
Fenilalanina	1.79
Prolina	2.01
Serina	2.33
Treonina	2.17
Taurina	0.11
Triptofan	2.17
Tirosina	1.03
Valina	2.06

Sumber: Bombeo-Tuburan et al. (1994)

Kesimpulan

Penghasilan mil protein daripada siput gondang akan memberi peluang penggantian sumber protein yang diimport, khususnya mil ikan dan mil kacang soya untuk makanan poltri dan akuakultur. Walaupun kandungan proteinnya lebih rendah daripada mil ikan (antara 57 – 77%). Sekurang-kurangnya mil siput gondang boleh menggantikan sebahagian daripada keperluan untuk sumber protein. Ketinggian kandungan kalsium, fosforus dan magnesium dalam siput gondang sekali gus dapat meningkatkan nilai pemakanan yang baik bagi keperluan ternakan dan akuakultur. Dianggarkan kira-kira 120,000 tan mil ikan diperlukan setiap tahun untuk makanan penternakan di Malaysia. Hampir 100,000 tan daripada keperluan ini terpaksa diimport.

Penggunaan protein untuk akuakultur pada umumnya lebih tinggi daripada keperluan untuk poltri. Kadar penggunaannya dalam makanan akuakultur adalah antara 10 – 45% jika dibandingkan dengan 5% dalam makanan poltri. Hal ini bermakna siput gondang mempunyai potensi yang sangat cerah untuk digunakan dalam industri akuakultur tempatan. Walau bagaimanapun, sebelum perusahaan ini dapat dikembangkan secara komersial, beberapa isu perlu diberi perhatian. Perkara ini termasuklah bagaimana melaksanakan kaedah terbaik untuk mengumpul siput di sawah dan bagaimana untuk memastikan siput ini tidak dicemari dengan racun perosak yang boleh memudaratkan hidupan lain apabila mil siput digunakan sebagai sumber protein dan mineral. Sebagai alternatif, penternakan siput gondang secara komersial boleh dilaksanakan bagi memastikan pengeluaran bahan yang selamat dan dalam jumlah yang mencukupi bagi menampung keperluan pengeluaran mil atau pelet. Penternakan siput sebaiknya dilaksanakan di luar kawasan jelapang padi bagi mengelak pencemaran oleh racun perosak yang sering digunakan petani. Isu lain yang perlu diberi perhatian adalah kaedah pengeringan yang praktikal dan kos efektif. Kemudahan sistem pengeringan harus diwujudkan seandainya siput gondang hendak diproses menjadi pelet atau mil bagi makanan poltri atau akuakultur.

Penghargaan

Setinggi-tinggi penghargaan ditujukan kepada Pn. Norlee Shamsuddin, Penolong Pegawai Penyelidik dari Pusat Penyelidikan Ternakan Strategik, MARDI Seberang Perai yang sudi mengutip sampel untuk penyelidikan ini. Penghargaan juga ditujukan kepada Dr. Wan Zahari Mohamed dan Encik Yahaya Hussain Pegawai Penyelidik yang telah bersara yang turut membantu dalam menjalankan penyelidikan ini.

Bibliografi

- Bombeo-Tuburan, I., Fukumoto, S. dan Rodriguez, E.M. (1994). Use of the golden apple snail, cassava and maize as feeds for the tiger shrimp, *Penaeus monodon*, in ponds. *Aquaculture* 131: 91 – 100
- Castillo, L.V. dan Casal, C.M.V. (2006). Golden apple snail utilization in small-scale aquaculture in the Philippines. Dalam: *Global advances in ecology and management of golden apple snail*, m.s. 475 – 482
- Fhaisol, M.S., Manas, M. dan Noraziah, M. (2010). Sumbangan projek ternakan ayam kampung kepada peningkatan pendapatan dalam projek KPI Menteri anjuran MARDI. Kertas kerja yang dibentangkan dalam 1st National Conference on Tech. Transfer, Putrajaya, m.s. 329 – 332. Penganjur: MARDI
- Jintasataporn, O., Tabthipwon, P. dan Yenmark, S. (2004). Substitution of golden apple snail meal for fishmeal in giant freshwater prawn, *Macrobrachium rosenbergii* (de Man) Diets. *The Kasertart Journal* Vol. 38
- Sharif, Z.S. dan Mohamed, W.Z. (2005). *Beef production for Malaysian entrepreneurs*. Serdang: MARDI
- Sinives, S. (2001). *Golden apple snail new economic animal in future for Thailand*. Biological Agriculture Management Institute, Department of Agricultural, Bangkok Thailand
- Suharto, H., Marwoto, R.M., Heryanto, M. dan Siwi, S.S. (2006). The golden apple snail, *Pomacea spp.*, in Indonesia. Dalam: *Global advances in ecology and management of golden apple snail*, m.s. 231 – 242
- Yahaya, H. (2005). Pengurusan siput gondang emas, *Pomacea spp.* di Malaysia. *Buletin Teknol. Tanaman Bil.* 3: 61 – 70
- Yahaya, H., Nordin, M. Muhamad Hisham, M.N. dan Sivaprasagam, A. (2006). Golden apple snail in Malaysia. Dalam: *Global advances in ecology and management of golden apple snail*, m.s. 215 – 230

Ringkasan

Siput gondang (*Pomacea* spp.) merupakan sejenis siput air tawar yang hidup di kawasan sawah padi di negara tropika. Ia adalah sejenis makhluk perosak yang kerap memberi masalah dalam sektor penanaman padi di negara ini. Serangan siput gondang terhadap anak padi telah menyebabkan kerugian yang serius dalam kalangan penanam padi. Walaupun begitu, siput ini sebenarnya turut mempunyai potensi untuk dijadikan makanan ternakan. Kandungan protein dan mineral yang tinggi menjadikan siput ini berpotensi untuk diproses menjadi sumber makanan kepada pelbagai jenis ternakan.

Summary

The apple snails (*Pomacea* spp.) are freshwater snails that live within the tropical paddy fields. They can be considered as pest that often cause problems to the paddy plantation in this country. Snail attack on paddy plantation can cause serious losses for paddy farmers. Despite that, the snails actually have potential to be utilized as animal feed due to its high protein and minerals content.

Pengarang

Mohd Irwani Hafiz Sahid
Pusat Promosi dan Pembangunan Teknologi, Ibu Pejabat MARDI Serdang,
Peti Surat 12301, 50774 Kuala Lumpur
E-mel: irwani@mardi.gov.my

Fhaisol Mat Amin
Pusat Promosi dan Pembangunan Teknologi, Ibu Pejabat MARDI Serdang,
Peti Surat 12301, 50774 Kuala Lumpur

Khalisanni Khalid
Pusat Perkhidmatan Teknikal, Ibu Pejabat MARDI Serdang,
Peti Surat 12301, 50774 Kuala Lumpur