

TUMBUHAN INANG DAN DAYA MAKAN KEONG MAS (*Pomacea canaliculata*) PADA BEBERAPA VARIETAS PADI DI KABUPATEN MALAKA

Jacqueline Arriani Bunga¹, Nina Jeni Lapinangga², Jemrifs H. H. Sonbai³

^{1,2,3} Jurusan Tanaman Pangan dan Hortikultura,

Jalan Prof. Herman Yohanes Penfui-Kupang Politeknik Pertanian Negeri Kupang

E-mail : jacquelinebunga@gmail.com

ABSTRACT

*This study is entitled "Host Plants and Eating Ability of Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) in some Paddy Varieties in Malaka District". Keong Mas are type of snails which are considered as invasive pests. In Malaka, in 2010-2012 there was a snail boom which caused severe damage to rice to "puso". This study had been conducted from June 2018 to November 2018. The research aims to study the host plants and the ability to eat of the snails in several rice varieties. The snails were tested for its ability to feed on water plants which were considered as alternative hosts of paddy plants. Host testing was undertaken through forced testing and selective testing of several aquatic plants in rice fields. The eating ability test was carried out on four weeks old paddy varieties cultivated by farmers in Malaka. Fifty rice seedlings were planted in a circle, ten seedlings per planting hole and were repeated for four times. The number of seeds which were encroached by the juvenile snails was tabulated and analyzed. The result shows that 6 succulent plants were favored by the snails, namely *Limnocharis flava*, *Colocasia esculenta*, *Ludwigia adscendens*, *Monochoria vaginalis*, *Ipomoea aquatica* and Cat tile / Sasoser (*Typha* spp). The most vulnerable paddy seeds to snails are Ciherang (a), Mapan, Impari 12 (ab), Mokongga (bc), IR 68, Sibogo, and Red Rice (cd), and the most resistant to snails' is Black Rice variety (d).*

Keywords: Pomacea canaliculata, paddy, host plants, eating ability

PENDAHULUAN

Kabupaten Malaka, ibukotanya Betun, merupakan kabupaten ke-22 di Provinsi Nusa Tenggara Timur, dan berbatasan langsung dengan Negara Timor Leste. Luas Kabupaten Malaka 1.160,63 km², dengan jumlah penduduk sebanyak 186.622 jiwa. Wilayah Kabupaten Malaka berbatasan di sebelah Utara dengan Kabupaten Belu, di sebelah Timur dengan Negara Republik Demokratik Timor Leste, di sebelah Selatan dengan Laut Timor dan di sebelah Barat dengan Kabupaten Timor Tengah Selatan. Kabupaten Malaka terdiri dari 12 Kecamatan dan 127 kelurahan/desa.

Pada tahun 2010-2012, terjadi eksplosi keong mas di Kabupaten Malaka Tengah yang merupakan daerah sentra tanaman padi di Kabupaten Malaka. Lahan persawahan diairi oleh irigasi teknis dari bendungan Benanain dan beberapa mata air di sekitarnya. Karena itu sebagian besar masyarakat Malaka bermata pencaharian sebagai petani.

Keong mas (*Pomacea canaliculata*) merupakan keong asli dari Amerika Selatan, yang diperkenalkan ke Taiwan pada tahun 1980. Di sana keong mas dikembangkan secara komersial dan didistribusikan secara luas ke Asia sebagai sumber protein (Memon *et al.*, 2011). Keong mas juga menginvasi negara-negara di kawasan Amerika Utara dan Amerika Selatan, Taiwan, China, Jepang, Vietnam, Kamboja, Thailand, Myanmar, Filipina dan Indonesia (Arianto, 2009). Keong mas telah merusak pertanaman padi di beberapa wilayah di Indonesia. Di provinsi NTT, keong mas dilaporkan telah berada di Flores, Sumba, Rote, Sabu dan Timor. Di Timor kerusakan berat terjadi di Kecamatan Malaka Tengah, Kabupaten Malaka.

Pada tahun 2010-2012 terjadi eksplosif keong mas dan menyebabkan kerusakan parah sampai puso, sehingga produksi padi di Kabupaten Malaka turun hingga kurang dari 2 ton/ha (Fransisco, 2013; komunikasi pribadi). Hama ini menjadi ancaman budidaya padi karena perkembangbiakannya yang sangat cepat (Wagiman, 2014). Koloni keong mas sebelum tanam yang didominasi oleh nimfa sebanyak 61.45%, juvenil 30.32% dan imago 8.23% (Wagiman, 2015). Keong mas dikenal sebagai salah satu dari seratus spesies paling invasif di dunia (Lowe *et al.*, 2000; IRRN, 2005), sangat rakus dan memakan banyak vegetasi air (Fang *et al.*, 2010). Tumbuhan inang yang disukai adalah yang masih muda dan lunak seperti bibit padi, algae, kangkung, tanaman sayuran, enceng gondok, talas, teratai dan gulma air lainnya (Budiono, 2006., Matsukura, 2013), serta sangat polifag (Bonetto & Tassara, 1987 dalam Memon *et al.*, 2011).

Eksplosif Keong Mas

Eksplosif atau ledakan hama merupakan pertumbuhan populasi hama dengan laju yang sangat tinggi pada suatu selang waktu yang relatif pendek (Tarumingkeng, 1994 dalam Wagiman, 2006). Eksplosif keong mas merupakan suatu keadaan dimana kondisi serangan keong mas melebihi ambang ekonomi sehingga menimbulkan kerugian secara ekonomi. Eksplosif keong mas dipengaruhi oleh perkembangan populasi, artinya penambahan populasi menyebabkan eksplosif hama, sebaliknya penurunan populasi akan menghentikan terjadinya eksplosif hama keong mas.

Terjadinya eksplosif keong mas di kabupaten Malaka menunjukkan bahwa kondisi di ekosistem pertanaman padi tidak stabil. Keong mas berada pada tingkat populasi yang sangat membahayakan sehingga menyebabkan kerusakan yang parah (puso) pada pertanaman padi di Malaka.

Masalah hama terletak pada tingkat populasinya. Semakin tinggi populasi hama, semakin tinggi juga kerusakan yang ditimbulkan. Populasi hama berfluktuasi dari waktu ke waktu dan dari suatu tempat ke tempat lainnya. Ada tiga faktor utama yang mempengaruhi fluktuasi hama, yaitu kelahiran (natalitas), kematian (mortalitas) dan migrasi (Wagiman, 2006). Faktor natalitas keong mas cukup tinggi, sehingga populasi keong mas meningkat dengan cepat. Faktor mortalitas lemah karena keberadaan musuh alami belum seimbang sehingga perkembangan keong mas cepat.

Bioekologi Keong Mas

Siklus hidup keong mas meliputi telur, nimfa, juvenil dan imago. Telur berwarna merah jambu menyerupai buah murbei dan akan memudar seiring dengan umur telur. Seekor betina dapat menghasilkan 15-20 kelompok telur. Satu kelompok telur berjumlah 50-500 butir. Umur telur 10-15 hari dan penetasan dapat mencapai lebih dari 80% (Guerrero, 1991; Pitoyo, 1996). Waktu yang dibutuhkan pada fase telur yaitu 1-2 minggu.

Nimfa keong mas berukuran 1,7 – 2,0 mm. Kulit nimfa lemah dan mengeras setelah berumur 2 hari. Anak siput hidup di permukaan air dan keluar dari permukaan air setelah beberapa hari. Pada pertumbuhan awal membutuhkan waktu 2-4 minggu.

Juvenil adalah stadia antara nimfa dan imago, berukuran 11-30 cm. Stadia juvenil sangat rakus sehingga sangat merusak tanaman padi pada awal penanaman.

Imago mempunyai cangkang berwarna kuning keemasan. Ukuran tubuh 3-4 cm dengan berat sekitar 10-20 g. Ukuran imago jantan lebih kecil dibandingkan imago betina. Perbedaan khas antara jantan dan betina terletak pada garis-garis melingkar di tutup cangkang, yang jantan menonjol ke arah luar dan yang betina melekok ke arah dalam. Keong mas siap kawin pada umur 2 bulan. Keong dewasa biasanya kawin di tempat yang berair. Keong betina yang bertelur akan merayap ke permukaan air dan meletakkan telur pada malam hari.

Satu siklus hidup keong mas memerlukan waktu antara 2 – 2,5 bulan, bahkan dapat mencapai umur 3 tahun (Budiono, 2006). Keong mas sangat menyukai lingkungan yang jernih, mempunyai suhu air antara 10-35°C sehingga sangat adaptif hidup dari daerah pegunungan sampai pantai. Karena itu keong mas sangat mudah ditemukan di daerah sawah, situ, rawa dan genangan air.

Keong mas sangat rakus dan memakan banyak vegetasi air (Fang *et al*, 2010). Tumbuhan inang yang disukai adalah yang masih muda dan lunak seperti bibit padi, algae, kangkung, tanaman sayuran, enceng gondok, talas, teratai dan gulma air lainnya (Budiono, 2006., Matsukura, 2013), serta sangat polifag (Bonetto & Tassara, 1987 *dalam* Memon *et al.*, 2011).

Apabila habitatnya dalam keadaan kekurangan air, maka keong mas akan membenamkan diri pada lumpur dan dapat bertahan selama 6 bulan. Bila habitatnya sudah ada airnya, maka keong mas akan muncul saat pengolahan tanah (Budiono, 2006).

Keong mas mempunyai jenis kelamin yang terpisah antara jantan dan betina. Keong betina diidentifikasi dari *concave operculum* dan keong jantan dari *convex aperculum*. Betina dewasa meletakkan telur pada malam hari atau menjelang pagi (subuh) pada pangkal batang padi, daun, pematang sawah, tembok, dinding saluran atau apa saja benda yang berada di permukaan air seperti batu, kayu pancang (Guerrero, 1991; Pitoyo, 1996). Cangkang keong mas gembung, sulur agak tinggi, runcing dan sedikit berjenjang, garis ulir dalam seperti serokan. Terdapat hiasan sabuk-sabuk lingkaran coklat yang jelas di sebelah dalam mulut cangkang. Jumlah seluk 5-6, seluk akhir besar dan gembung 2/3 tinggi cangkang. Umbilikus terbuka, sebagian tertutup oleh kolumela yang agak melebar. Mulut lebar, tepinya tipis dan agak menebal di sebelah dalamnya. Operkulum tipis dan lunak, coklat atau coklat kehijauan. Habitat keong mas berada di berbagai perairan air tawar yang tergenang atau berarus lambat sampai ketinggian 1000 m dpl.

Makanan utama keong mas adalah alga dan tanaman muda lainnya seperti padi, kangkung, eceng gondok dan lain-lain. Keong mas dapat bernafas di permukaan dan di dalam air, sehingga populasi keong mas dapat berkembang dengan baik ditempat-tempat yang tergenang air seperti rawa-rawa, kolam, danau dan sungai.

Keong mas semua stadia berada dalam jumlah yang sama pada lahan sebelum tanam, 1, 3, 4, 6 minggu setelah tanam dan saat bulir penuh. Pada padi yang baru ditanam, paling banyak ditemukan keong ukuran 2-30 mm dan kelompok telur. Pada padi umur 2 minggu paling banyak ditemukan keong ukuran 2-10 mm dan paling sedikit keong ukuran 41-50 mm. Padi stadia primordia dan pada lahan setelah panen paling banyak ditemukan keong ukuran 2-10 mm (Bunga, 2017).

Sejauh ini pengendalian hama keong mas yang dilakukan petani setempat adalah dengan memungut (*handpicking*), mengeringkan sawah pada saat padi pindah tanam dan pengendalian kimia menggunakan moluskisida. Pengendalian secara kimiawi dihentikan karena selain sulit diperoleh, harganya pun cukup mahal. Selain itu adanya kekhawatiran petani bahwa moluskisida dapat memberikan dampak negatif yang menyebabkan keracunan pada manusia dan ternak. Karena itu diperlukan suatu tindakan pengelolaan hama untuk memecahkan masalah eksplosif keong mas di Kabupaten Malaka yang aman secara ekologis dan berdampak pada peningkatan ekonomi petani. Permasalahan tersebut menuntut suatu solusi pengendalian yang efektif, efisien dan berdayaguna secara ekonomis.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini difokuskan pada uji inang keong mas dan uji daya makan keong mas pada beberapa varietas padi.

Uji inang keong mas

Keong mas diuji kemampuan makannya terhadap tumbuhan air yang diduga sebagai inang keong mas. Tumbuhan air yang dimakan memiliki potensi menjadi inang alternatifnya selama tanaman padi tidak berada di persawahan. Kajian penentuan inang ini dilakukan melalui uji paksa dan uji pilih keong mas terhadap beberapa tumbuhan air yang tumbuh di habitat persawahan di Kabupaten Malaka.

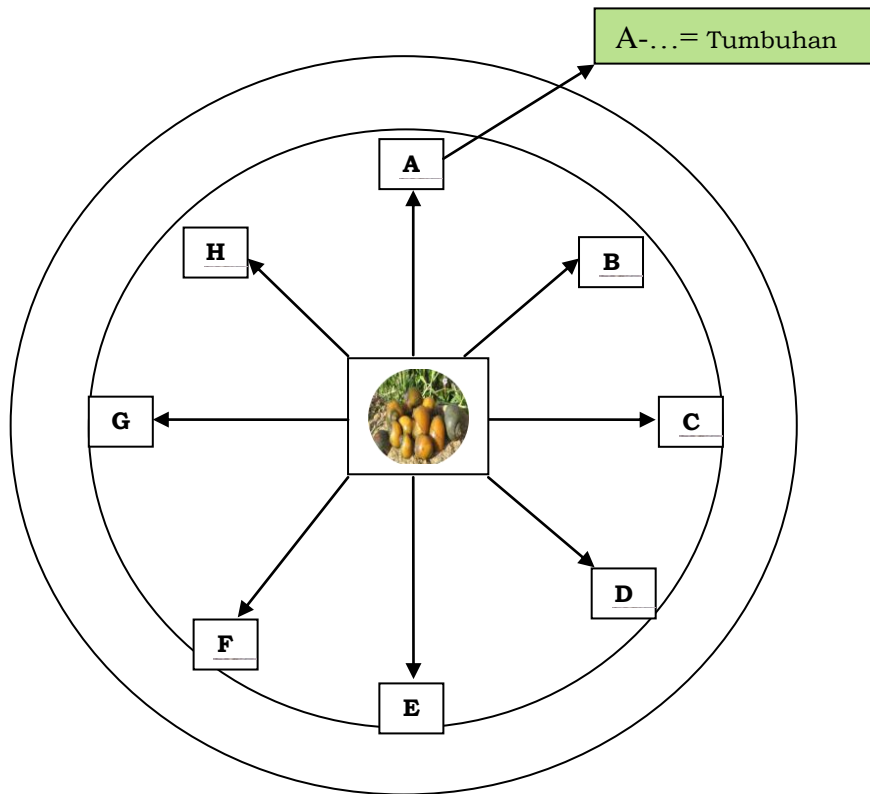
a. Uji paksa

Uji paksa adalah keong mas dipaksa memakan suatu jenis tumbuhan uji (tumbuhan sukulen) yang ada di persawahan di Kabupaten Malaka, dan tidak berpeluang memakan jenis tumbuhan lain selama 24 jam. Arena kajian adalah ember tinggi 30 cm dan diameter 15 cm, diisi lumpur sawah setinggi ± 5 cm dan ketinggian air 2 kali tinggi cangkang keong mas. Tanaman uji ditanam di tengah-tengah permukaan lumpur. Tiga ekor keong mas fase juvenile diletakkan pada jarak 2 cm dari tanaman uji.

b. Uji pilih

Jenis-jenis tumbuhan yang terbukti dimakan keong mas dari hasil uji paksa digunakan dalam uji pilih. Jika tumbuhan uji ≤ 10 jenis, maka tumbuhan uji ditanam secara melingkar dalam bak plastik berdiameter 80 cm. Bak uji diisi

lumpur setinggi 5 cm dengan ketinggian air dua kali tinggi cangkang keong mas. Penempatan tumbuhan uji diacak. Jarak antar tumbuhan uji dalam arena percobaan diatur seimbang. Keong mas fase juvenil dilepas tepat di posisi tengah arena. Pengamatan dilakukan pada 24 jam setelah perlakuan (Gambar 1).



Gambar 1. Arena uji pilih inang keong mas

Daya makan keong mas pada beberapa varietas padi

Delapan varietas padi yang ditanam petani di Kabupaten Malaka dikumpulkan dan disemaikan sampai berumur 4 minggu. Keong juvenil dipungut dari sawah dan dilaparkan selama setengah hari (18.00-06.00 WITA). Arena percobaan adalah ember berukuran tinggi 22 cm, diameter atas 27 cm dan diameter bawah 19 cm. Bibit padi sebanyak 50 tanaman, ditanam secara melingkar di dalam ember yang telah diberi lumpur setinggi 10 cm dan digenangi air 5 cm. Setiap ember diletakkan 3 ekor keong juvenil di tengah-tengah ember. Keong mas dibiarkan melakukan aktivitas makan selama 24 jam, mulai jam 06.00 dan diamati jam 06.00 keesokan harinya. Uji daya makan untuk setiap varietas diulang 4 kali. Jumlah bibit padi yang dimakan keong mas kemudian dihitung dan ditabulasi.

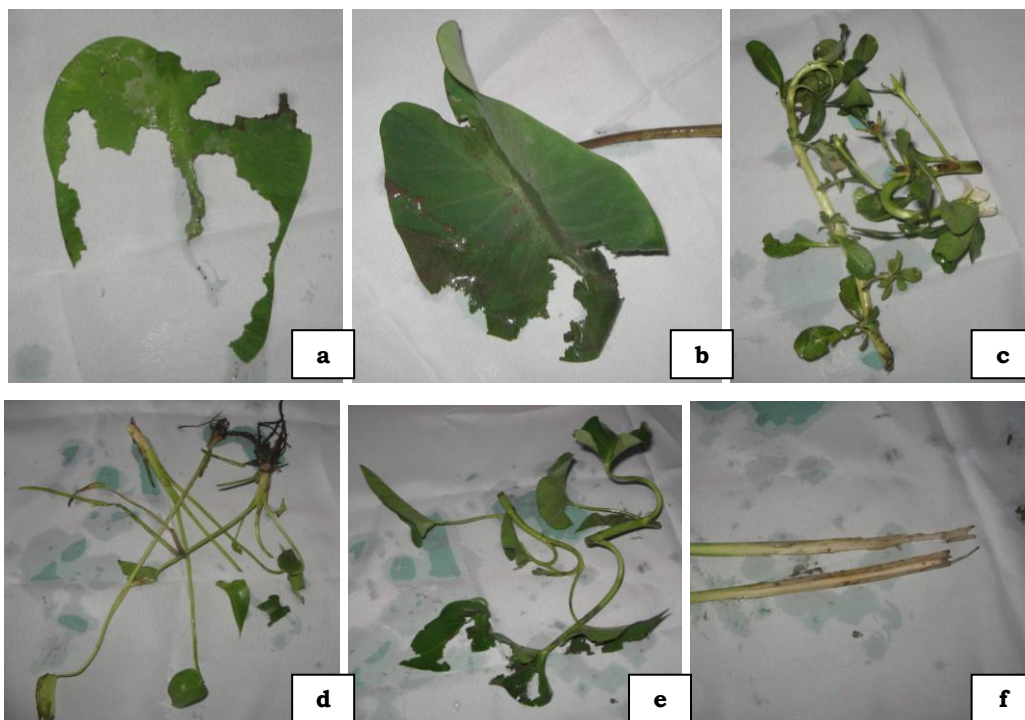
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Inang alternatif keong mas selain tanaman padi

Beberapa tumbuhan air di sawah diuji apakah keong mas dapat memanfaatkannya untuk kelangsungan hidupnya. Ketika persawahan memasuki masa bero, apakah ada tumbuhan air yang dapat menjadi inang alternatif keong mas selama tanaman padi tidak berada di persawahan.

Terdapat 13 tumbuhan air yang dicobakan dalam uji paksa dan 8 tumbuhan air yang dicobakan dalam uji pilih. Delapan tumbuhan uji tersebut ditanam secara melingkar dalam bak plastik berdiameter 80 cm. Bak uji diisi lumpur setinggi 5 cm dengan ketinggian air 5 cm. Penempatan tumbuhan uji diacak. Jarak antar tumbuhan uji dalam arena percobaan diatur seimbang. Dari 8 tumbuhan uji yang dicobakan diamati tumbuhan mana yang paling disukai keong mas setelah 24 jam.

Hasil penelitian menunjukkan ada 6 tumbuhan sukulen yang disukai keong mas. Pada perlakuan uji pilih, ternyata keong mas memakan 6 tumbuhan sukulen dari 8 tumbuhan hasil uji paksa yang dicobakan (Gambar 2).



Gambar 2. Hasil uji pilih, tanaman sukulen di persawahan kabupaten Malaka yang disukai keong mas: a) *Limnocharis flava*; b) *Colocasia esculenta*; c) *Ludwigia adscendens*; d) *Monochoria vaginalis*; e) *Ipomoea aquatica*; f) Cat tile/sasoser (*Typha* spp)

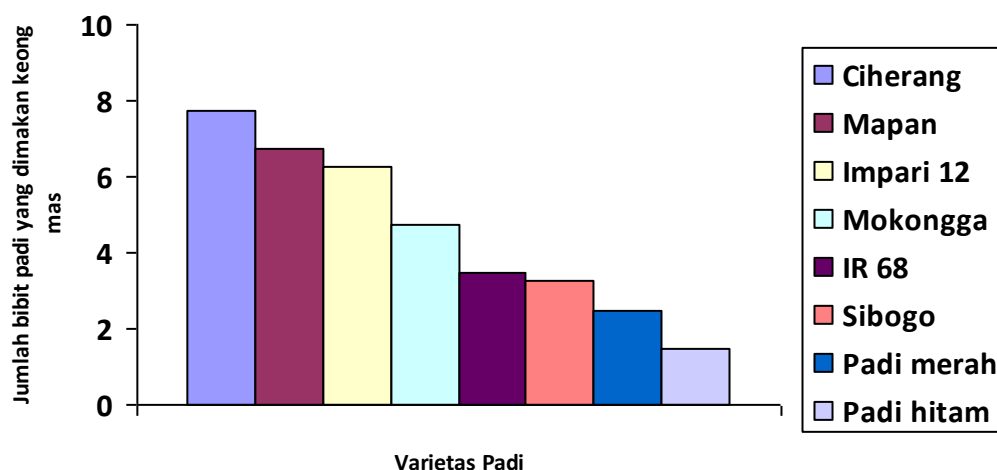
Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ketika tidak ada tanaman padi di sawah, maka keong mas bisa memakan tumbuhan air lain yang ada di persawahan, asalkan ada air. Hal ini sejalan dengan pernyataan Memon *et al* (2011), bahwa selain bibit padi, keong mas juga memakan tanaman sukulen muda di persawahan. Fang *et al* (2010), juga menyatakan bahwa keong mas sangat rakus, memakan banyak vegetasi air dan dikenal sangat polifag. Tumbuhan yang disukai adalah yang masih muda dan lunak.

Daya makan keong mas pada beberapa varietas padi di Kabupaten Malaka

Varietas padi dikumpulkan dari petani di Kabupaten Malaka dan diperoleh sebanyak 8 varietas yaitu Impari 12, Ciherang, Ir 68, Mokongga, Sibogo, Mapan Padi Hitam dan Padi Merah.

Tabel 1. Jumlah Bibit dari 8 Varietas Padi yang Dimakan Keong Mas Stadia Juvenil

Varietas Padi	Rata-rata \pm Sd		
Impari 12	6,25	\pm	0,957 ^{ab}
Ciherang	7,75	\pm	3,202 ^a
IR 68	3,50	\pm	1,291 ^{cd}
Mokongga	4,75	\pm	2,062 ^{bc}
Sibogo	3,25	\pm	2,630 ^{cd}
Mapan	6,75	\pm	0,957 ^{ab}
Padi hitam	1,50	\pm	0,577 ^d
Padi merah	2,50	\pm	0,577 ^{cd}



Gambar 3. Jumlah bibit dari 8 varietas padi yang dimakan keong mas stadia juvenil

Pada umur 4 minggu setelah semai, bibit padi yang paling rentan dimakan keong mas adalah varietas Ciherang (a), diikuti varietas Mapan dan Impari 12 (ab), kemudian varietas Mokongga (bc), varietas IR 68, Sibogo, Padi merah (cd) dan yang paling tahan terhadap serangan keong mas adalah varietas Padi hitam (d). Keong mas menyukai tumbuhan yang masih muda dan lunak. Bibit padi dirusak dengan cara memarut jaringan tanaman dan memakannya. Bekas potongan daun dan batang sisa serangan keong mas terlihat mengambang di atas permukaan air (Distan DIY, 2015).

KESIMPULAN

Terdapat 6 tumbuhan sukulen yang disukai keong mas, yaitu *Limnocharis flava*, *Colocasia esculenta*, *Ludwigia adscendens*, *Monochoria vaginalis*, *Ipomoea aquatica* dan Cat tile/sasoser (*Typha* spp). Bibit padi umur 4 minggu yang paling rentan dimakan keong mas berturut-turut adalah varietas Ciherang (a), diikuti varietas Mapan dan Impari 12 (ab), kemudian varietas Mokongga (bc), diikuti varietas IR 68, Sibogo, Padi Merah (cd) dan yang paling tahan terhadap serangan keong mas adalah varietas Padi Hitam (d).

DAFTAR PUSTAKA

- Arianto, G. 2009. Dari Timur ke Barat Berjajar Keong Mas. Kompas.com., <http://sains.kompas.com>.
- Budiono, S. 2006. Teknik Mengendalikan Keong Mas pada Tanaman Padi, Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Magelang, Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian 2(2): 128-133.
- Bunga, J.A. 2017. Bioekologi dan Pengendalian Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) pada Padi Sawah di Kabupaten Malaka Provinsi Nusa Tenggara Timur. Disertasi. Fakultas Pertanian, Program Studi Ilmu Hama Tumbuhan, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. 119 hal.
- Fang, L., Wong, P.K., Lin, L., Lan, C. & Qiu, J.-W. 2010. Impact of Invasive Apple snails in Hongkong on Wetland Macrophytes, Nutrients, Phytoplankton and Filamentous Algae. *Freshwater Biology*, 55: 1191–1204.
- Guerrero, L. 1991. The Biology of Golden Snail in Relation to Philippine Conditions. In *Environmental Impact of the Golden Snail (Pomacea sp) on Rice Farming System in the Philippines*. Eds. B. O. Acosta and R.S.V. Pullin, Manila, Philippines, p 10.
-

- IRRN. 2005. Invasion of the Alien Molluscs., International Rice Research Institute Philippines, 30 (2):1-56.
- Lowe, S., Browne, M., Boudjelas, S., & De Poorter, M. 2000. 100 of the World's Worst Invasive Alien Species: a Selection from the Global Invasive Species Database. Invasive Species Specialist Group (ISSG), Species Survival Commission (SSC), *World Conservation Union (IUCN), New Zealand*. 10 pp.
- Matsukura, K., Mitsure, O., Cazzaniga, N.J., Takashi, W. 2013. Genetic Exchange Between Two Freshwater Apple Snail, *Pomacea canaliculata* and *Pomacea maculate* Invading East and Southeast Asia. *Biol Invasions*, 15:2039-2048.
- Memon, U.N., Baloch, W.A., Tunio, G.R., Burdi, G.H., Korai, A.L., Pirzada. A.J. 2011. Food, feeding and Growth of Golden Apple Snail *Pomacea canaliculata*, Lamarck (Gastropoda: Ampullariidae), Department of Fresh Water Biology and Fisheries, University of Sindh, Jamshoro, Institute of Plant Sciences, University of Sindh, Jamshoro.
- Pitoyo, S. 1996. Petunjuk Pengendalian dan Pemanfaatan Keong Mas. Trubus Agriwidya, Jakarta.
- Wagiman, FX. 2006. Pengendalian Hayati Hama Kutu Perisai Kelapa dengan Predator *Chilocorus politus*., Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 219 p.
- Wagiman, F.X., Trimman, B., Sidadolog, J.H.P., Bunga, J.A. 2014. Persepsi Petani Padi terhadap Eksplosi Hama Keong Mas di Kabupaten Malaka, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Seminar Nasional "Kedaulatan Pangan dan Pertanian" Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian UGM, 472-480.
- Wagiman, F.X, Harisma, Trimman. B, Arriani. J. B. 2015. Feeding Strategy and Feeding Capacity of duck (*Anas platyrhynchos domesticus*) as a Predator of Golden Snail (*Pomacea canaliculata*). *International Journal of Advances in Pharmacy, Biology, and Chemistry (IJAPBC)*, Apr-Jun 2015 ISSN: 2277 – 4688. Vol 4(2): 491-495.
-