

PERBAIKAN KOMPONEN *TRAP BARRIER SYSTEM* (TBS) DAN *LINEAR TRAP BARRIER SYSTEM* (LTBS) UNTUK AGROEKOSISTEM PADI PASANG SURUT

Rachmawati¹, Agus W. Anggara¹ dan Tedi Purnawan¹

¹Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Jalan Raya 9 Sukamandi Subang Jawa Barat
rachmawati_07@yahoo.co.id

ABSTRAK

Untuk mewujudkan swasembada pangan berkelanjutan, pemerintah mereklamasi lahan rawa dan lahan pasang surut. Masalah pada lahan pasang surut potensial terbilang paling sedikit karena teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) pada lahan irigasi dapat diterapkan pada lahan pasang surut potensial. Teknologi PTT pada lahan sulfat masam potensial dan lahan gambut dangkal telah dirumuskan tetapi komponen Pengelolaan Hama Terpadu (PHT), terutama tikus hama, perlu dikembangkan. Kekompleksan komponen agroekosistem lahan pasang surut menjadikan tantangan tersendiri dalam hal pengaplikasian teknologi pengendalian hama tikus terpadu di lahan tersebut. Oleh karena itu perlu dilakukan perbaikan dalam pengelolaan tanaman terpadu di agroekosistem padi pasang surut. Penelitian ini bertujuan menguji komponen perbaikan TBS dan LTBS di agroekosistem padi pasang surut. Kegiatan penelitian meliputi pemasangan TBS dan LTBS serta pengamatan kerusakan tanaman yang disebabkan serangan tikus. Populasi tikus hama *R. argentiventer* pada agroekosistem padi pasang surut di Telang Rejo memang terbilang tinggi pada musim kemarau. Musim kemarau di Telang Rejo bukan merupakan musim tanam (kami menyebutnya sebagai periode bera). Pada periode bera tersebut lahan sawah dipenuhi gulma yang merupakan habitat yang disukai oleh tikus hama. Pada musim tersebut populasi tikus juga tetap berkembang biak. Oleh karena tidak ada pertanaman, maka analisis kerusakan tanaman tidak dilakukan. Tangkapan TBS (sebar tanggal 10 Mei 2014, varietas Inpari 20) menunjukkan bahwa material hard plastic mampu memerangkap lebih banyak tikus daripada material light plastic atau material yang biasa dipakai. Tangkapan LTBS menunjukkan bahwa material berbeda yang digunakan tidak terlalu memberikan hasil yang berbeda. Untuk komponen pengendalian yang terpasang dengan jangka waktu yang lama, seperti TBS, material *hard plastic* dapat direkomendasikan sebagai material perbaikan komponen pengendalian tikus hama di pasang surut.

Kata kunci: tikus hama, pasang surut, pagar TBS/LTBS

ABSTRACT

To realize the sustainable of food self-sufficiency the government has reclaimed some swamps areas and tidal lands. Some problems on tidal swampy agroecosystem practices could be solved with Integrated Crop Management (ICM) which is similar

with irrigated agroecosystem practices. ICM practices on potential acid sulphate soil and shallow peat has been formulated yet a component of Integrated Pest Management (IPM), especially rodent pest, should be developed. The complexity of tidal swamp agroecosystem is a one of challenge in rodent pest management. We are trying to improve the management component, TBS and LTBS. The aim of this study is examine the improved material of TBS and LTBS. We are trying to compare the amterial of fence: light plastic versus hard plastic. The opulations of *R. argentiventer*, as the dominant species, on tidal rice agro-ecosystem in Telang Rejo was fairly high in the dry season. The improved TBS could trap more rodent than the common TBS could. For the material that would be installed for longer time, the hard material is well recommended.

Key words: rodent pest, tidal swampy, fence TBS/LTBS

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Untuk mewujudkan swasembada pangan berkelanjutan, pemerintah mereklamasi lahan rawa dan lahan pasang surut. Pemerintah telah mengalokasikan dana penelitian ke Balai Penelitian Pertanian Tanaman Pangan Banjarbaru (Balittan Banjarbaru, sekarang Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa/Balitra). Teknologi yang dihasilkan diverifikasi dalam skala luas melalui *The Sustainable Wetlands Adaptation and Mitigation Program* (SWAMP) dan *Integrated Swamp Development Project* (ISDP) di Sumatera Selatan dan Kalimantan Barat. Sistem usaha pertanian lahan pasang surut di Sumatera Selatan mendorong pengembangan pertanian di lahan pasang surut di Kalimantan Tengah (dikenal sebagai pengembangan lahan gambut).

Intensifikasi padi pasang surut di Karang Agung Ulu Sumatera Selatan pada lahan sulfat masam pada bulan Maret 1997 mampu menghasilkan 7-8 ton GKP/ha untuk varietas Lalan, Banyuasin, Lematang. Sementara penerapan teknologi intensif pada padi pasang surut di lahan sulfat masam potensial dan lahan gambut dangkal di lahan Proyek Lahan Gambut (PLG) Kalimantan tengah gagal menghasilkan gabah sesuai harapan karena antara lain adanya serangan tikus hama. Kegagalan dari musim ke musim mengakibatkan banyak petani meninggalkan lokasi atau beralih mata pencaharian sebagai buruh perkebunan kelapa sawit.

Tikus hama, apabila dapat diatasi maka sumbangan lahan pasang surut terhadap peningkatan produksi beras nasional akan sangat besar karena lahan pasang surut sangat luas yaitu: lahan potensial seluas 2.07 juta ha, lahan sulfat masam seluas 6.7 juta ha, lahan gambut seluas 10.89 juta ha dan lahan salin 0.44 juta ha (Wijaya Adhi dan Alihansyah 1998). Masalah pada lahan pasang surut potensial terbilang paling sedikit karena teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) pada lahan irigasi dapat diterapkan pada lahan pasang surut potensial. Teknologi PTT pada lahan sulfat masam potensial dan lahan gambut dangkal telah

dirumuskan tetapi komponen Pengelolaan Hama Terpadu (PHT), terutama tikus hama, perlu dikembangkan.

Dasar Pertimbangan

Beragam varietas padi yang adaptif terhadap kondisi lingkungan rawa dan pasang surut yang telah BB Padi yaitu varietas INPARA 1, INPARA 2, INPARA 3 pada tahun 2008 dan INPARA 4, INPARA 5, INPARA 6 pada tahun 2010. Varietas INPARA 1, INPARA 2, INPARA 3 cocok ditanam di rawa lebak dan pasang surut. Varietas INPARA 4 dan INPARA 5 hanya cocok ditanam di rawa lebak dangkal. Sedangkan INPARA 6 cocok ditanam di rawa lebak dan pasang surut dengan sulfat masam. Rata-rata hasil varietas tersebut adalah 4-5 ton per hektar (Deskripsi varietas padi).

Akan tetapi hama selalu menjadi masalah klasik dalam sistem budidaya monokultur. Hama padi, dari takson avertebrata dan vertebrata, dapat menyerang pada stadia tanaman padi dari sejak persemaian hingga panen dan penyimpanan. Beberapa tikus yang dominan pada pertanaman padi rawa dan pasang surut adalah *Rattus argentiventer*, *R. exulans* dan *R. r. diardii*. *Rattus argentiventer* atau yang sering disebut sebagai tikus sawah, merupakan spesies dominan di agroekosistem padi rawa (Rochman dan Sudarmaji 2001). Tikus tersebut tergolong omnivor yang pakannya meliputi mollusca, arthropoda, dan tumbuh-tumbuhan. Tingginya proporsi pakan berupa tanaman padi terhadap yang lain salah satunya disebabkan oleh sistem monokultur tanaman padi berikut program intensifikasi dan ekstensifikasi. Sumberdaya pakan yang berlimpah tersebut secara langsung mendukung sintasan (*survival*). Hasilnya adalah peningkatan populasi dari aspek peningkatan kelahiran serta meningkatnya harapan hidup.

Sampai saat ini belum ada varietas padi yang tahan terhadap serangan tikus. Faktor utama penyebab kekerapan kemunculan serangan tikus adalah berkaitan dengan aspek biologi dan ekologi. Pemahaman yang baik mengenai aspek tersebut akan menuntun kita kepada penemuan metode pengendalian yang sesuai. Pengendalian berarti menjaga populasinya di bawah ambang batas munculnya kerugian secara ekonomi. Di bawah batas tersebut eksistensi populasinya tetap diperlukan sebagai salah satu komponen agroekosistem yang memiliki relung tersendiri yang tidak tergantikan.

Pertanaman padi di Kabupaten Banyuasin pernah terserang tikus hama, sehingga menurunkan produksi padi (Sriwijaya Post 2010). Hampir 15 tahun yang lalu BB Padi menyelenggarakan penelitian tikus hama di Karang Agung Ulu, Kecamatan Muara Telang. Pada tahun 2012 lalu empat unit percobaan tanaman padi ditempatkan di Muara Telang. Tanaman padi pada penelitian ini hancur terserang tikus pada musim kering. Hal tersebut mendorong kelanjutan penelitian tikus hama di lahan pasang surut.

Muara telang juga merupakan salah satu kecamatan dimana terjadi konversi cukup luas dari lahan pertanian menjadi lahan perkebunan karena pendapatan

dari perkebunan (kelapa sawit) dinilai lebih tinggi daripada tanaman pangan (Wijaksono dan Navastara 2012). Perkebunan kelapa sawit merupakan salah satu habitat potensial untuk tempat bersarang dan berkembangbiak bagi tikus. Teknologi pengendalian tikus hama padi pasang surut telah direkomendasikan. Rekomendasi tersebut meliputi tanam serempak (terkait dengan ketersediaan air di musim hujan) dan pemagaran. Berdasarkan pengamatan terhadap budidaya padi di lahan pasang surut, terdapat beberapa catatan antara lain (1) keserempakan tanaman, (2) siklus pasang surut besar dan periodik, (3) ketinggian air fluktuatif, (4) tingginya populasi tikus di musim kering.

Kekompleksan komponen agroekosistem lahan pasang surut menjadikan tantangan tersendiri dalam hal pengaplikasian teknologi pengendalian hama tikus terpadu di lahan tersebut. Oleh karena itu perlu dilakukan perbaikan dalam pengelolaan tanaman terpadu di agroekosistem padi pasang surut.

TUJUAN

Menguji komponen perbaikan TBS dan LTBS di agroekosistem padi pasang surut.

METODOLOGI

Uji Keefektifan Komponen Perbaikan TBS

Trap barrier system (TBS) merupakan petak tanaman perangkap berukuran 25 m x 25 m atau satu petak sawah setara ukuran tersebut yang ditanam padi minimal dua minggu lebih awal dari pertanaman di sekitarnya. Petak tersebut dikelilingi pagar yang dipasang di parit saluran air. Pagar setinggi 1 m (penyesuaian didasarkan pada lokasi lahan pasang surut) ditegakkan dengan ajir bambu. Setiap sisi TBS dipasang satu buah bubu perangkap yang menghadap keluar. Pengamatan dilakukan terhadap tangkapan tikus harian di dalam bubu perangkap.

TBS dengan pagar plastik dipasang sebanyak tiga unit yang terpisah sejauh kurang lebih 300 m di lokasi yang berdekatan dengan tepi kampung, tanggul irigasi besar atau jalan sawah, dan berdekatan dengan pertanaman karet. TBS yang akan diuji adalah TBS dengan pagar dari bahan *hard plastic* dan *light plastic* (yang umum dipakai). Tiga unit TBS dengan *hard plastic* ditempatkan pada suatu blok hamparan sawah uji. Tiga unit TBS dengan *light plastic* ditempatkan pada blok hamparan sawah uji lainnya. Hasil rata-rata tangkapan kemudian dibandingkan.

Uji Keefektifan Komponen Perbaikan LTBS

Linear trap barrier system (LTBS) merupakan bentangan pagar sepanjang minimal 100 m yang di pasang di parit saluran air. Pagar setinggi 1 m (penyesuaian didasarkan pada lokasi lahan pasang surut) ditegakkan dengan ajir bambu. Enam buah bubu perangkap diletakkan pada setiap jarak 20 m secara berselang-seling. LTBS diletakkan pada tiga habitat potensial bersarang tikus yaitu tanggul irigasi besar atau jalan sawah, perkebunan karet dan tepi kampung. LTBS dipasang

selama tiga malam. Pengamatan dilakukan terhadap tangkapan tikus harian di dalam bubu perangkap.

LTBS yang akan diuji adalah LTBS dengan pagar dari bahan *hard plastic* dan *light plastic* (yang umum dipakai -terpal). Tiga unit LTBS dengan *hard plastic* ditempatkan pada suatu blok hamparan sawah uji. Tiga unit LTBS dengan *light plastic* ditempatkan pada blok hamparan sawah uji lainnya. Hasil rata-rata tangkapan kemudian dibandingkan.

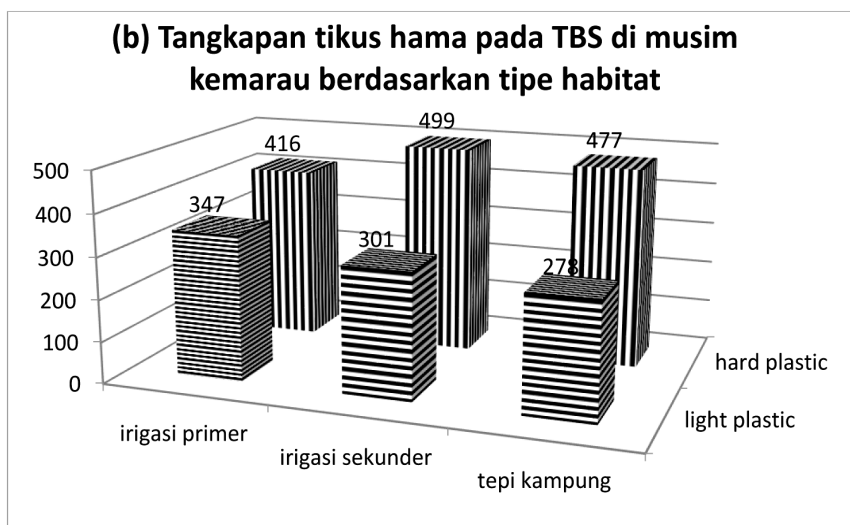
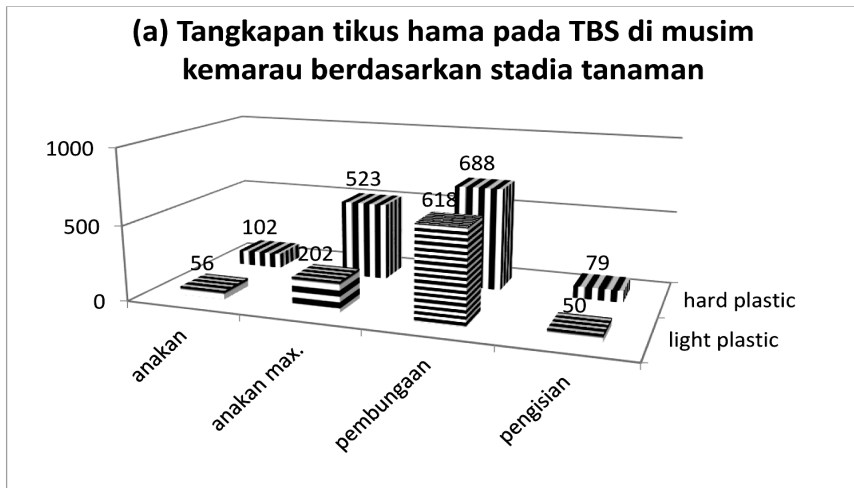
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tikus hama dominan adalah *Rattus argentiventer*. Ciri-ciri *R. argentiventer* adalah tubuhnya berwarna putih keabu-abuan di bagian dada dan coklat kekuningan di bagian punggung; tubuhnya relatif kecil hingga sedang; dan ekornya lebih pendek daripada kepala-badan (Murakami *et al.* 1992).

Rattus argentiventer tersebar di kasawan Asia Tenggara. Spesies tersebut merupakan hama tikus dominan yang mendiami agroekosistem yang terletak di dataran rendah (e.g. KP Sukamandi) (Aplin *et al.* 2003; Sudarmaji *et al.* 2010a). Namun *R. argentiventer* juga tercatat menghuni agroekosistem tanaman padi di Gunung Mutis, Timor (Aplin *et al.* 2003). *R. argentiventer* diduga merupakan salah satu spesies yang memiliki kisaran habitat yang luas seperti halnya *R. tanezumi* yang menghuni agroekosistem tanaman padi baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi (Miller *et al.* 2008; Stuart *et al.* 2008).

Musim kemarau di Telang Rejo bukan merupakan musim tanam (kami menyebutnya sebagai periode bera). Umumnya petani tidak menanam padi di musim kemarau karena risiko terserang tikus hama sangat besar di tengah keterbatasan sumber daya air. Pada periode bera tersebut lahan sawah dipenuhi gulma yang merupakan habitat yang disukai oleh tikus hama. Pada musim tersebut populasi tikus juga tetap berkembang biak. Oleh karena tidak ada pertanaman, maka analisis kerusakan tanaman tidak dilakukan.

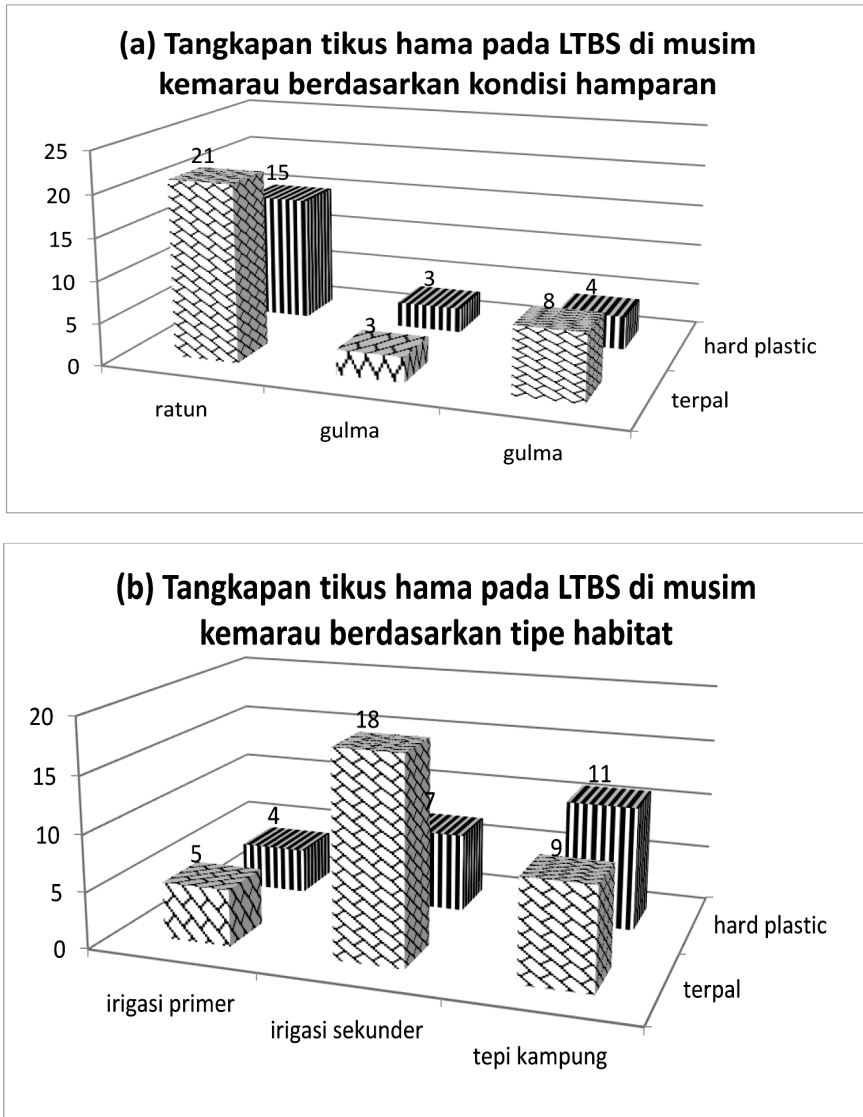
Tangkapan TBS (sebar tanggal 10 Mei 2014, varietas Inpari 20) di musim kemarau secara total dari TBS plastic transparan (*light plastic*) adalah 926 ekor (rata-rata dari 3 unit adalah 308 ekor), lebih rendah daripada TBS fiber (*hard plastic*) yang mampu menangkap 1392 ekor (rata-rata dari 3 unit TBS adalah 464 ekor). Hal tersebut menunjukkan bahwa material *hard plastic* mampu memerangkap lebih banyak tikus daripada material *light plastic* atau material yang biasa dipakai (Gambar 1). Material *light plastic* lebih banyak ditemukan kerusakan-kerusakan (lubang) sehingga perawatan seperti menambal lebih sering dilakukan.



Gambar 1. Tangkapan tikus hama pada TBS selama musim kemarau 2014 di Telang Rejo berdasarkan stadia tanaman (a) dan tipe habitat (b)

Sebaliknya, tangkapan LTBS di musim kemarau secara total dari LTBS terpal adalah 32 ekor (rata-rata dari 3 unit adalah 10 ekor), lebih tinggi daripada LTBS fiber (*hard plastic*) yang mampu menangkap 22 ekor (rata-rata dari 3 unit LTBS adalah 7 ekor). Hal tersebut menunjukkan bahwa material berbeda yang digunakan tidak terlalu memberikan hasil yang berbeda (Gambar 2). Sifat yang

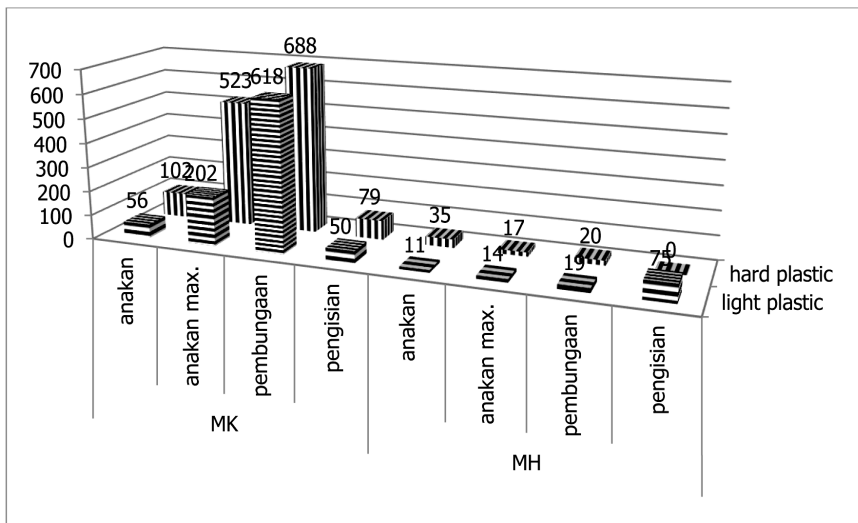
berbeda dengan TBS, LTBS memberikan kecenderungan hasil yang berbeda. LTBS hanya dipasang selama tiga malam sehingga risiko kerusakan plastik terpal sangat rendah.



Gambar 2. Tangkapan tikus hama pada LTBS selama musim kemarau 2014 di Telang Rejo berdasarkan kondisi hamparan (a) dan tipe habitat (b)

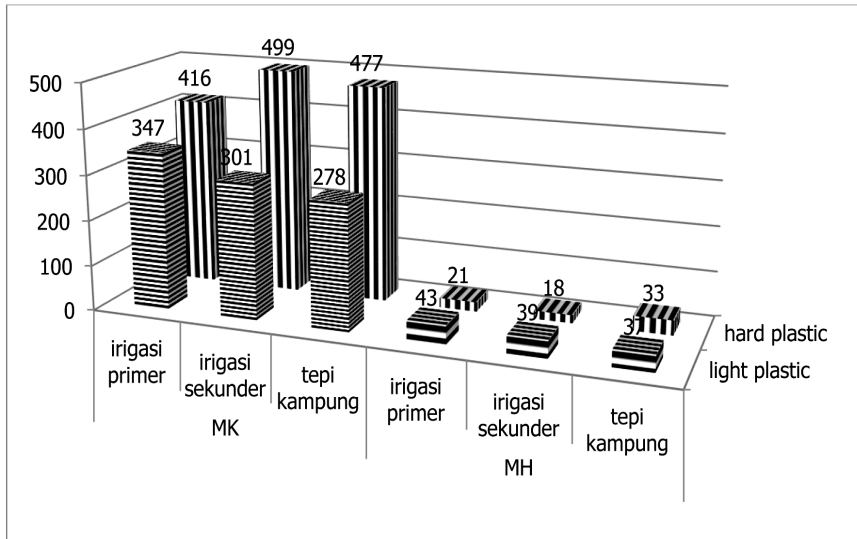
Pada musim hujan, petani di Telang Rejo umumnya menanam padi. Petani biasanya melindungi keseluruhan pertanaman mereka dengan pagar plastik namun tanpa bubu perangkap. Secara keseluruhan tangkapan di musim hujan lebih rendah daripada di musim kemarau. Salah satu kemungkinan sebabnya adalah cairnya populasi tikus atau terdistribusinya popuasli tikus secara lebih luas karena semakin luasnya hamparan pertanaman padi.

Kecenderungannya berbeda dengan musim kemarau, tangkapan TBS di musim hujan menunjukkan bahwa material light plastic mampu memerangkap lebih banyak tikus daripada material hard plastic atau fiber. Tangkapan TBS di musim hujan secara total dari TBS plastic transparan (*light plastic*) adalah 119 ekor (rata-rata dari 3 unit adalah 39 ekor), lebih tinggi daripada TBS fiber (*hard plastic*) yang hanya mampu menangkap 72 ekor (rata-rata dari 3 unit TBS adalah 24 ekor) (Gambar 3 dan 4).

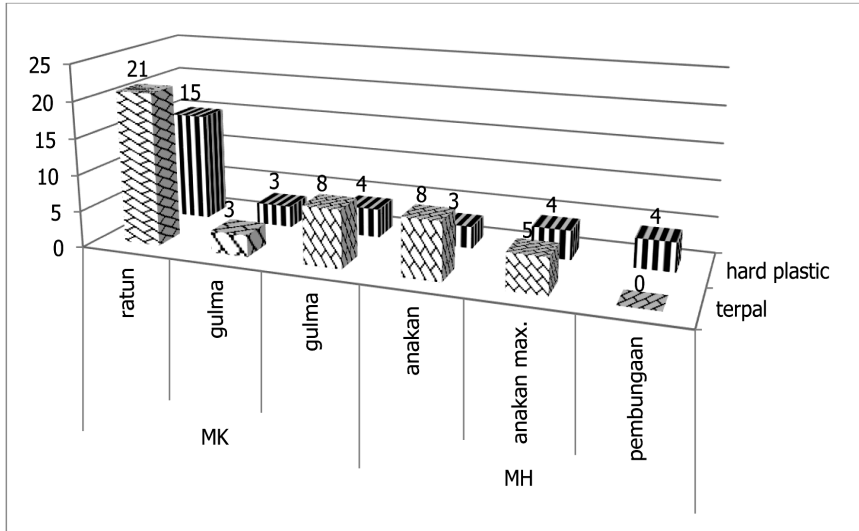


Gambar 3. Tangkapan tikus hama pada TBS selama dua musim tanam berdasarkan stadia tanaman/kondisi hamparan di Telang Rejo

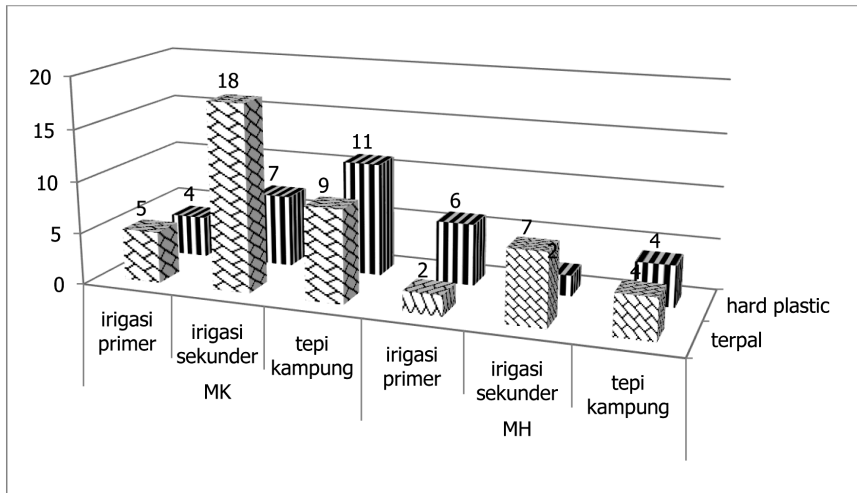
Tangkapan LTBS di musim hujan secara total dari LTBS terpal adalah 13 ekor (rata-rata dari 3 unit adalah 3 ekor), lebih tinggi daripada LTBS fiber (hard plastic) yang hanya mampu menangkap 7 ekor (rata-rata dari 3 unit LTBS adalah 2 ekor) (Gambar 5 dan 6). Hal tersebut menunjukkan bahwa material berbeda yang digunakan tidak terlalu memberikan hasil yang berbeda. Sifat yang berbeda dengan TBS, LTBS memberikan kecenderungan hasil yang berbeda. LTBS hanya dipasang selama tiga malam sehingga risiko kerusakan plastic terpal sangat rendah.



Gambar 4. Tangkapan tikus hama pada TBS selama dua musim tanam berdasarkan tipe habitat di Telang Rejo



Gambar 5. Tangkapan tikus hama pada LTBS selama dua musim tanam berdasarkan stadia tanaman/kondisi hamparan di Telang Rejo



Gambar 6. Tangkapan tikus hama pada LTBS selama dua musim tanam berdasarkan tipe habitat di Telang Rejo

Lamanya waktu pemasangan merupakan salah satu faktor pertimbangan dalam hal pemilihan material pagar. Untuk pagar yang dipasang untuk jangka waktu yang lama seperti TBS atau perlindungan penuh (sekeliling pertanaman) maka sangat baik bila menggunakan bahan yang lebih keras dan licin karena dengan plastik biasa mudah sekali dilubangi tikus (Gambar 7). Sementara untuk pagar yang dipasang untuk jangka waktu yang lebih singkat seperti LTBS atau pesemaian maka dapat digunakan plastik yang lebih biasa atau terpal.



Gambar 7. Pagar yang digunakan dalam penelitian

KESIMPULAN

Untuk komponen pengendalian yang terpasang dengan jangka waktu yang lama, seperti TBS, material hard plastic (fiber) dapat direkomendasikan sebagai material perbaikan komponen pengendalian tikus hama di pasang surut. Untuk komponen pengendalian yang terpasang dengan jangka waktu yang lebih singkat, seperti LTBS, material plastik terpal sudah cukup baik untuk digunakan sebagai komponen pengendalian tikus hama di pasang surut

DAFTAR PUSTAKA

- Aplin, K.P., Brown, P.R., Jacob, J., Krebs, C.J. dan Singleton, G.R. 2003. Field methods for rodent studies in Asia and Indo-Pacific. ACIAR Monograph No. 100. 223 hal.
- Leung, L.K.P., G.R. Singleton, Sudarmaji, Rahmini. 1999. Ecologically-Based Population Management of the Rice-Field Rat in Indonesia. Dalam: Ecologically-Based Management of Rodent Pests, ed G.R. Singleton et al. ACIAR, Canberra.
- Leung, L.K.P. dan Sudarmaji. 1999. Techniques for Trapping the Rice Field Rat, *Rattus argentiventer*. Malayan Nature Journal 53(4): 323-333.
- Murakami, O., Tjandra Kiranda, V.L., J. Priyono dan Harsiwi. 1992. Final Report. Indonesia-Japan Programme on Food Crop Protection Project (ATA-162) Phase II (In Indonesia).
- Singleton, G.R., Sudarmaji, J. Jacob dan C.J. Krebs. 2005. Integrated Management to Reduce Rodent Damage to Lowland Rice Crops in Indonesia. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 107: 75-82.
- Rochman, Sudarmaji, A. Hasanudin. Masalah hama tikus dan cara pengendaliannya pada system usahatani di lahan pasang surut. *Prosiding Hasil Peneltiian Menunjang Akselerasi Pengebangan Lahan Pasang Surut* 1998: 85-91.
- Rochman dan Sudarmaji. 2000. Sebaran tikus di lahan pasang surut. *Berita Puslitbangtan* 17: 3-4.
- Rochman dan Sudarmaji, 2001. Ragam dan sebaran tikus di lahan pasang surut Sumatera Selatan. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 20(1): 61-66.
- Singleton, G.R., Sudarmaji dan S. Suryapermana. 1997. An Experimental Field Study to Evaluate a Trap Barrier System and Fumigation for Controlling the Rice-Field Rat, *Rattus argentiventer*, in Rice Crops in West Java. *Crop Protection* 17(1): 55-64.
- Sudarmaji dan Rahmini. 2001. Evaluasi Metode LTBS Untuk Penangkapan Tikus Sawah Pada Berbagai Ragam Habitat. *Lokakarya Padi. Badan Penelitiandan Pengembangan Pertanian*.

- Sudarmaji dan N.A. Herawati. 2001. Metode sederhana pendugaan populasi tikus sebagai dasar pengendalian dini di ekosistem sawah irigasi. Puslitbangtan (Bogor). Penelitian Pertanian Tanaman Pangan 20(2): 27-32.
- Sudarmaji, Rahmini, N.A. Herawati dan A.W. Anggara. 2005. Perubahan Musiman Kerapatan Populasi Tikus Sawah di Ekosistem Sawah Irigasi. Penelitian Pertanian 24(3): 119-125.
- Sudarmaji, G.R. Singleton, P.R. Brown, J. Jacob and N.A. Herawati. 2010. Rodent impacts in lowland irrigated intensive rice systems in West Java, Indonesia. Dalam: Rodent outbreaks: Ecology and Impacts, ed. Singleton et al. IRRI Philippines, hal. 115-127.
- Wijaksono R.R. dan A.M. Navastara. 2012. Pengendalian perubahan pemanfaatan lahan pertanian tanaman pangan di Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan (Untuk mendukung Program Lumbung Pangan Nasional). Jurnal Teknik ITS 1(1): C52–C57.