

**KESESUAIAN PENEMPATAN TANAMAN PERANGKAP
TRAP BARRIER SYSTEM PADA EKOSISTEM
SAWAH IRIGASI**

Agus W. Anggara dan Sudarmaji

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi
Jalan Raya 9, Sukamandi, Subang Jawa Barat.
Telp.: (0260) 520157; Fax.: (0260) 520158

ABSTRACT

Suitability of Placement of Trap Barrier System (TBS) in Irrigated Rice Ecosystem. Basically mechanism work of the TBS based on the attractiveness of rats to the rice crops at early the generative growth stages. For the effectiveness of the TBS, therefore, it is very important to select appropriate location for the correct placement of the TBS. An experiment to study the suitable rat habitats for TBS placement was conducted in two blocks of farmer's rice-field rat endemic area in Pabuaran Sub-district, Subang District, West Java Province during the dry season of 2005. In the site of study four TBS units of 15 m x 15 m in size were established near the rat habitats such as the irrigation canal, road bank, village border, and the center of rice field. The short-maturity rice variety, Dodokan, was planted as the trap crop at the same transplanting time with those at the surrounding farmer's crops, called as synchronous TBS. Results of the study indicated that by planting the Dodokan rice variety, provided the trap crops attracted the rats to come into the TBS and made the synchronous TBS became effective to capture rats, even though the population of rat during DS 2005, was low. Total rat captured were 52 rats consisted of 36 female and 16 male. The highest number of rats was those captured by the TBS located near the road habitat and the lowest was those captured by the TBS located at the center of the rice crops. It is recommended, therefore that to function effectively, the TBS should be located in irrigation channel, road bank, and the village border.

Key words: *TBS, trap crop, rice-field rat, irrigated rice.*

ABSTRAK

Prinsip TBS adalah ketertarikan tikus sawah terhadap tanaman padi, yang mencapai stadium generatif lebih dahulu. Tanaman perangkap, sebagai komponen TBS yang berfungsi sebagai penarik tikus, harus ditempatkan di lokasi yang paling tepat agar TBS mampu berfungsi efektif. Percobaan lapangan untuk mempelajari lokasi penempatan TBS yang paling sesuai untuk pengendalian tikus sawah telah dilakukan di dua hamparan sawah irigasi endemik tikus di Kecamatan Pabuaran, Kabupaten Subang, Jawa Barat pada MK 2005. Pada setiap hamparan sawah, ditempatkan masing-masing 4 unit TBS berukuran 15 m x 15 m di dekat habitat tikus, yaitu di tanggul irigasi, di perbatasan kampung, di tanggul pematang besar, dan di tengah hamparan sawah. Tanaman padi berumur genjah (varietas Dodokan) sebagai perangkap, ditanam bersamaan dengan waktu tanam petani dan diharapkan agar tanaman varietas genjah tersebut mencapai stadium generatif lebih dulu dari tanaman sekitar milik petani. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada saat penelitian berlangsung populasi tikus sangat rendah. Selama 76 hari pengamatan, sebanyak 52 ekor tikus, terdiri atas 16 jantan dan 36 betina, mendatangi TBS dan tertangkap dalam bubu. Ini menunjukkan bahwa TBS mampu berfungsi untuk menarik tikus datang ke dalam TBS. Tikus mulai tertangkap ketika tanaman perangkap berumur 2 minggu dan paling banyak pada TBS yang ditempatkan di dekat pematang besar, sedangkan yang paling sedikit adalah pada TBS di habitat tengah sawah. Berdasarkan hasil tersebut, agar TBS berfungsi efektif, direkomendasikan TBS sebaiknya ditempatkan di dekat tanggul irigasi, di tanggul jalan, dan di batas perkampungan.

Kata kunci: TBS, tanaman perangkap, tikus sawah, sawah irigasi.

PENDAHULUAN

Tikus sawah (*Rattus argentiventer*) merupakan hama utama penyebab kerusakan terbesar tanaman padi di Indonesia (Singleton and Petch 1994; Sudarmaji *et al.* 2003) dan selalu menempati urutan pertama dibanding hama padi lainnya (BPS 1999–2006). Luas areal sawah terserang dilaporkan 100.969,7 ha per tahun dengan intensitas kerusakan tanaman padi 18,03% (BPS 2001–2006). Teknologi pengendalian tikus yang saat ini banyak dipraktekkan petani adalah gropyokan, pengumpanan beracun, pengemposan, dan teknik lokal lainnya (Sudarmaji dan Herawati 2001). Beragam teknologi pengendalian dengan pendekatan parsial tersebut pada awalnya dapat menurunkan populasi tikus, tetapi dalam jangka panjang kurang menguntungkan karena akan terjadi kompensasi populasi (Singleton *et al.* 1999). Oleh karena itu, pengendalian

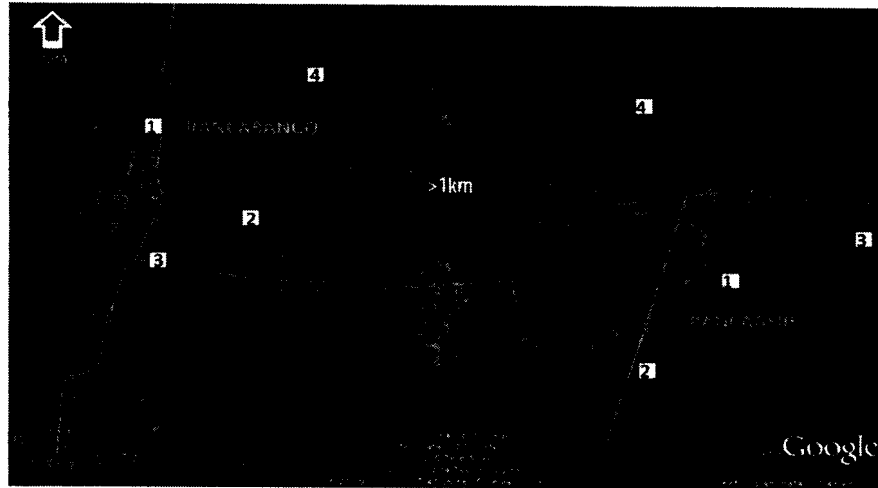
tikus sawah harus dilakukan dengan model pendekatan Pengendalian Hama Tikus Terpadu (PHTT) yang didasarkan atas pemahaman dinamika populasi dengan menggunakan kombinasi teknologi pengendalian yang tepat. Salah satu komponen utama PHTT adalah TBS (*Trap Barrier System*).

TBS dirancang berdasarkan penelitian sifat-sifat biologi dan ekologi tikus sawah dengan pendekatan ramah lingkungan. Komponen TBS meliputi: (1) tanaman perangkap sebagai penarik kedatangan tikus menuju petak TBS, (2) bubu perangkap untuk menangkap tikus yang berusaha masuk petak TBS, dan (3) pagar plastik untuk melindungi tanaman perangkap dan mengarahkan tikus masuk ke bubu perangkap (Singleton *et al.* 1997). Sudarmaji dan Anggara (2006) menambahkan bahwa TBS merupakan kesatuan unit sistem pengendalian tikus yang sederhana, namun efektif menangkap tikus dalam jumlah besar secara terus menerus sejak tanam hingga panen (sepanjang musim tanam). Prinsip kerja TBS adalah pemanfaatan ketertarikan tikus sawah terhadap tanaman padi yang mencapai stadia generatif lebih dahulu (Singleton *et al.* 1997; Sudarmaji 2004).

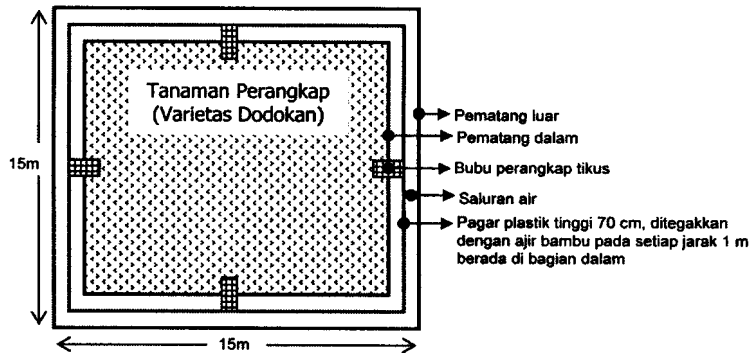
Mekanisme kerja TBS bersifat pasif karena setelah TBS ditempatkan pada suatu lokasi, selanjutnya adalah menunggu datangnya tikus yang tertarik tanaman perangkap (Sudarmaji dan Rochman 1997). Sebelum mencapai tanaman perangkap, tikus akan terperangkap dalam bubu perangkap yang dipasang pada petak TBS. Oleh karena itu, pemilihan lokasi penempatan petak tanaman perangkap sangat penting agar TBS mampu berfungsi optimal untuk menarik kedatangan tikus dari lingkungan di sekitarnya. Untuk keperluan tersebut, dilakukan penelitian untuk mengetahui jenis habitat tikus yang paling sesuai sebagai lokasi penempatan petak tanaman perangkap TBS.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di dua hamparan sawah irigasi teknis di Desa Rancaasih dan Desa Rancabango, Kecamatan Pabuaran, Subang Jawa Barat, selama pertanaman MK 2005. Berdasarkan survey pendahuluan, kedua hamparan tersebut merupakan daerah endemik tikus dan memiliki komposisi habitat yang relatif sama. Kedua hamparan sawah tersebut saling terpisah sejauh lebih dari 1 km antar keduanya. Lokasi penempatan petak TBS adalah pada beragam habitat tikus pada ekosistem sawah irigasi, meliputi: (1) habitat perbatasan dengan kampung, (2) tanggul irigasi, (3) tanggul jalan sawah atau pematang besar, dan (4) di tengah sawah/pematang kecil (Gambar 1).



Gambar 1. Penempatan petak-petak TBS pada hamparan sawah petani di Desa Ranca Bangso dan Desa Rancaasih, Pabuaran, Subang (Sumber: Goegle Earth dengan modifikasi penambahan lokasi penelitian).



Gambar 2. Skema pemasangan TBS (Sumber: Sudarmaji 2004).

Pada setiap hamparan ditempatkan empat unit TBS berukuran 15 m x 15 m pada lokasi yang berbeda, dan ditanam varietas padi umur genjah (Dodokan) sebagai tanaman perangkap, serta dilengkapi empat bubu perangkap pada setiap unit TBS (Gambar 2). Waktu tanam pada petak tanaman perangkap TBS serempak atau tidak berbeda dengan pertanaman padi di sekitarnya. Tingkat keefektifan setiap unit TBS ditentukan dengan menghitung jumlah tikus yang tertangkap sepanjang musim tanam (sejak tanam hingga panen) (Sudarmaji 2004). Tingkat kerapatan populasi tikus dihitung secara relatif berdasarkan metode *trap success* atau keberhasilan pemerangkapan (KP) yang dianalisis menurut Coughley (1977), sebagai berikut:

$$KP (\%) = \frac{\text{jumlah tikus tertangkap}}{\text{jumlah perangkap} \times \text{lama pemasangan (hari)}} \times 100\%$$

Sedangkan untuk mengetahui tingkat kerusakan tanaman padi dilakukan dengan metode transek (Sudarmaji dan Herawati 2001; Aplin *et al.* 2003). Untuk mengetahui struktur umur tikus yang tertarik tanaman perangkap, maka setiap tikus yang tertangkap pada petak TBS dilakukan pengukuran atribut biologinya, meliputi berat badan dan jenis kelamin (Sudarmaji 2004). Hewan bukan sasaran (selain tikus) yang masuk bubu perangkap dilepas ke lingkungan semula.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Populasi Tikus

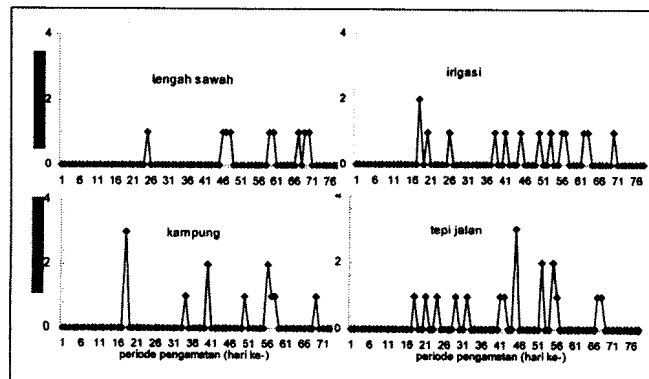
Hasil pemerangkapan (*trapping*) pada delapan petak TBS secara kumulatif selama 76 hari pengamatan (sejak tanam hingga panen) telah tertangkap 52 ekor tikus sawah (*Rattus argentiventer*), yang terdiri atas 16 tikus jantan dan 36 tikus betina (Tabel 1). Spesies tikus lainnya yang masuk bubu perangkap adalah lima ekor tikus wiwok (*Bandicota indica*) dan dua ekor tikus rumah (*Rattus rattus diardii*) yang tertangkap di habitat batas perkampungan. Seperti dilaporkan oleh Sudarmaji (2004), bahwa lingkungan persawahan yang berdekatan dengan perkampungan merupakan daerah jelajah tikus wiwok dan tikus rumah dalam mencari pakan. Hewan bukan sasaran yang juga tertangkap bubu perangkap adalah katak, ular, dan celurut (*Sunchus murinus*). Semua hewan bukan sasaran pemerangkapan tersebut dilepas kembali ke lingkungan dalam kondisi hidup.

Tabel 1. Tangkapan tikus pada TBS di berbagai habitat ekosistem sawah irigasi

| Lokasi penempatan TBS | Tikus tertangkap (ekor) | | | Kesuksesan pemerangkapan (%) |
|--------------------------|-------------------------|--------|-------|---------------------------------|
| | Jantan | Betina | Total | |
| Tepi kampung | 3 | 9 | 12 | 0,49 |
| Tanggul irigasi | 5 | 9 | 14 | 0,58 |
| Tanggul jalan | 4 | 13 | 17 | 0,70 |
| Tengah sawah | 4 | 5 | 9 | 0,37 |
| Total | 16 | 36 | 52 | |

Populasi tikus sawah selama penelitian berlangsung pada MK 2005 di lokasi percobaan relatif rendah, sehingga secara langsung mempengaruhi jumlah tangkapan pada petak TBS. Tingkat kesuksesan pemerangkapan sangat rendah dan hanya berkisar 0,4– 0,7% (Tabel 1). Singleton *et al.* (1997) menyatakan bahwa banyaknya tikus yang tertangkap pada TBS berfluktuasi dan sangat dipengaruhi oleh tingkat kerapatan populasi tikus pada lokasi penempatan TBS tersebut serta stadium padi tanaman perangkap. Meskipun hasil tangkapan tikus rendah, pada penelitian ini diketahui bahwa TBS terbukti mampu berfungsi efektif menangkap tikus pada kondisi populasi rendah di lapangan. Hal tersebut mengindikasikan bahwa TBS yang dipasang pada kedua hamparan sawah mampu berfungsi optimal menarik dan menangkap tikus. Di samping itu, ukuran petak tanaman perangkap yang relatif kecil (15 m x 15 m) diduga juga berperan menyebabkan kurang optimal dalam menarik tikus dari lingkungan sekitar untuk mendatangi petak tanaman perangkap. Hasil penelitian Sudarmaji (1995) dan Singleton *et al.* (1997) membuktikan bahwa unit TBS berukuran 50 m x 50 m atau 0,25 ha dapat melindungi tanaman padi di sekitarnya hingga seluas 40 ha. Semakin luas petak tanaman perangkap TBS akan menarik dan menangkap tikus lebih banyak, tetapi hal tersebut menyebabkan penambahan biaya pembuatan dan perawatannya.

Kisaran berat badan tikus betina yang tertangkap pada petak TBS adalah 31–159 g (rata-rata 80,9 g), sedangkan tikus jantan 72–170 g (rata-rata 92,1 g). Bervariasinya berat badan tersebut menunjukkan bahwa tanaman perangkap TBS mampu menarik tikus dari berbagai kelompok umur. Menurut Sudarmaji (2004), bobot badan tikus sawah berkorelasi positif dengan umurnya, sehingga dapat dinyatakan bahwa tikus yang tertangkap TBS tersebut merupakan tikus muda hingga tikus dewasa. Hal tersebut dikuatkan dari hasil pengamatan morfologi, bahwa tikus yang tertangkap memiliki ukuran tubuh dari yang kecil, sedang, hingga yang relatif besar.

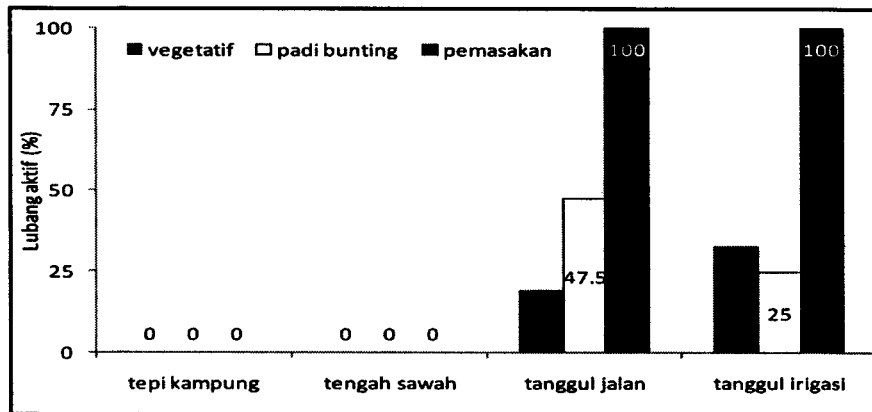


Gambar 3. Pola tangkapan tikus harian petak TBS dengan tanaman perangkap umur genjah pada berbagai tipe habitat di ekosistem sawah irigasi. Pabuaran-Subang, MK 2005.

Pada semua tipe habitat, tikus mulai tertangkap setelah tanaman perangkap TBS berumur lebih dari 16 hari setelah tanam (HST) (Gambar 3). Pola tangkapan tersebut relatif berbeda dengan TBS yang tanaman perangkapnya ditanam tiga minggu lebih awal (TBS standar). Pada TBS dengan waktu tanam serempak, diduga terjadi penurunan daya tarik tanaman perangkap pada periode awal pertumbuhan akibat seragamnya stadium tumbuh tanaman padi antara petak tanaman perangkap dengan pertanaman petani di sekitarnya. Berdasarkan pengamatan harian di lapangan, terlihat bahwa tanaman padi varietas Dodokan yang berumur sangat genjah (90–104 HSS) mulai terlihat lebih rimbun dibanding dengan tanaman padi di sekelilingnya yang berumur genjah (105–124 HST) setelah berumur dua minggu setelah tanam (MST). Hal tersebut mengindikasikan bahwa varietas Dodokan memasuki stadium generatif lebih dahulu sehingga menyebabkan tikus mulai tertarik untuk mendatangi petak TBS setelah tanaman perangkap berumur lebih dari 2 MST. Pola tangkapan tikus tersebut relatif berbeda dengan pola tangkapan TBS standar yang mampu menarik dan menangkap tikus sejak hari pertama, selanjutnya mengalami peningkatan setiap hari, dan mencapai puncaknya ketika tanaman perangkap TBS berumur 20–30 HST. Pada periode berikutnya, tangkapan tikus cenderung menurun dan terjadi sedikit peningkatan kembali pada saat tanaman perangkap berumur 60–70 HST (periode padi bunting) (Sudarmaji dan Anggara 2006; Anggara dan Sudarmaji 2007). Ketika tanaman perangkap telah matang panen (>90 HST), tangkapan tikus sawah pada TBS terus menurun dan tidak ada tangkapan tikus lagi menjelang tanaman perangkap dipanen (Sudarmaji dan Anggara 2006). Meskipun demikian, TBS yang ditanam bersamaan dengan waktu tanam petani memudahkan dalam persiapan pembuatan petak TBS. Agar hasil tangkapan tikus di awal musim tanam dapat maksimal, dianjurkan pesemaian difungsikan sebagai petak tanaman perangkap (Anggara dan Sudarmaji 2007). Pesemaian dibuat berkelompok, dipagar plastik, dan dipasang bubu perangkap. Dengan metode tersebut, peran tanaman perangkap yang ditanam tiga minggu lebih awal dapat digantikan dengan pesemaian sehingga tetap mampu menekan populasi tikus sejak awal pertanaman.

Lubang Aktif

Lubang aktif bagi tikus sawah berfungsi sebagai hunian sementara pada saat padi stadium vegetatif, dan sebagai tempat berkembangbiak ketika padi stadium generatif (Anggara dan Sudarmaji 2008). Berdasarkan pengamatan lubang aktif pada setiap jenis habitat, semakin menunjukkan bahwa populasi tikus di lokasi penelitian pada MK 2005 relatif rendah. Lubang aktif tikus hanya ditemukan pada habitat tanggul jalan/pematang besar dan tanggul irigasi, sedangkan habitat batas perkampungan dan tengah sawah tidak dijumpai lubang aktif tikus (Gambar 4). Keberadaan lubang aktif bervariasi pada setiap stadium tanaman padi. Total pengamatan pada 400 m habitat hanya ditemukan 11 lubang aktif pada stadium padi vegetatif, 9 lubang aktif pada stadium padi bunting, dan 18 lubang aktif pada stadium pemasakan padi.



Gambar 4. Lubang aktif tikus pada berbagai stadia padi di habitat utama tikus sawah

Pada habitat tanggul jalan dan tanggul irigasi jelas terlihat adanya korelasi positif antara persentase lubang aktif dengan stadia padi (Gambar 3). Hal tersebut sesuai dengan yang dilaporkan Nolte *et al.* (2002) bahwa tingkat hunian lubang tikus meningkat seiring peningkatan umur pertanaman padi. Fenomena tersebut akibat siklus perkembangbiakan tikus sawah yang telah menyesuaikan sepenuhnya dengan pertumbuhan tanaman padi.

Kerusakan Tanaman

Kerusakan tanaman padi akibat serangan tikus sawah pada lokasi percobaan pada MK 2005 relatif rendah (kurang dari 10%). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada stadium padi vegetatif tidak ditemukan serangan tikus. Pada stadia padi bunting, luas serangan mencapai 7,5% dengan intensitas serangan 5,75%, sedangkan pada stadium padi pemasakan luas serangan tikus menurun menjadi 0,75% dengan intensitas 0,48%. Tingkat kerusakan tanaman padi (luas serangan dan intensitas serangan) yang rendah tersebut membuktikan bahwa populasi tikus sawah relatif rendah selama periode pertanaman MK 2005 di lokasi penelitian.

KESIMPULAN

1. Penggunaan varietas padi umur genjah sebagai tanaman perangkap TBS dengan waktu tanam serempak terhadap pertanaman padi di sekitarnya terbukti mampu berfungsi menarik dan menangkap tikus sawah mulai 2 minggu setelah tanam (MST).
2. Tangkapan tikus paling banyak pada TBS yang ditempatkan di dekat tanggul jalan sawah, sedangkan TBS di habitat tengah sawah menangkap tikus paling sedikit.

3. Berdasar hasil penelitian ini, rekomendasi penempatan petak tanaman perangkap adalah di dekat tanggul irigasi, tanggul jalan, dan batas perkampungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggara, A.W. dan Sudarmaji. 2007. Perbaikan komponen TBS sawah irigasi: pesemaian dan padi umur genjah sebagai tanaman perangkap. *Dalam: Prosiding Seminar Apresiasi Hasil Penelitian Padi Menunjang P2BN*. Buku 1. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Sukamandi. p. 427-437.
- Anggara, A.W. dan Sudarmaji. 2008. Pengendalian hama tikus terpadu. modul G-2. *Dalam: Yamin S, P. Sasmita, H.M. Toha, A. Guswara, dan Suharna. ed. Modul Pelatihan TOT SL-PTT Padi Nasional*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. p. 101-148.
- Aplin, K.P., P.R. Brown, J. Jacob, C.J. Krebs, and G.R. Singleton. 2003. Fields methods for rodent studies in Asia and Indo-Pacific. ACIAR Monograph No. 100, 223p.
- BPS [Badan Pusat Statistik]. 1999. Statistik Indonesia 1998. Jakarta.
- BPS [Badan Pusat Statistik]. 2000. Statistik Indonesia 1999. Jakarta.
- BPS [Badan Pusat Statistik]. 2001. Statistik Indonesia 2000. Jakarta.
- BPS [Badan Pusat Statistik]. 2002. Statistik Indonesia 2001. Jakarta.
- BPS [Badan Pusat Statistik]. 2003. Statistik Indonesia 2002. Jakarta.
- BPS [Badan Pusat Statistik]. 2004. Statistik Indonesia 2003. Jakarta.
- BPS [Badan Pusat Statistik]. 2005. Statistik Indonesia 2004. Jakarta.
- BPS [Badan Pusat Statistik]. 2006. Statistik Indonesia 2005. Jakarta.
- Coughley, G. 1977. Analysis of Vertebrate Population. John Willey and sons. London
- Nolte, D.L., J. Jacob, Sudarmaji, R. Hartono, N.A. Herawati, A.W. Anggara. 2002. Demographics and burrows use of rice field rats in Indonesia. In: R.M. Timn and R.H. Schimdt. eds. Proc.20th Vertebr. Davis: Pest Conf.Univ.of Calif. p. 75-85.
- Singleton, G.R. and Petch D.A. 1994. A review of the biology and management of rodent pests in Southeast Asia. ACIAR Technical Reports No. 30, 65p. Australian Centre for International Agricultural Research. Canberra.

- Singleton, G.R., Sudarmaji, and 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. *J. Crop Protection* (17)1: 55–64.
- Sudarmaji dan A.W. Anggara. 2006. Pengendalian tikus sawah dengan sistem bubu perangkap di ekosistem sawah irigasi. *Penelitian Pertanian* (25)1: 57–64.
- Sudarmaji. 1995. Penelitian pengendalian tikus dengan sistem pagar perangkap. (Laporan Hasil Penelitian Balitpa). No. PL. 420.508.164/P2KP3. 23p.
- Sudarmaji dan N.A. Herawati. 2001. Metode sederhana pendugaan populasi tikus sebagai dasar pengendalian dini di ekosistem sawah irigasi. *Jurnal Penelitian Pertanian* 20(2): 27–31.
- Sudarmaji dan Rochman. 1997. Populasi tikus *Rattus argentiventer* di berbagai tipe habitat ekosistem padi sawah. Prosiding III Seminar Nasional Biologi XV. PBI Cabang Lampung dan UNILA
- Sudarmaji. 2004. Dinamika Populasi Tikus Sawah *Rattus argentiventer* (Rob & Kloss) pada Ekosistem Sawah Irigasi Teknis dengan Pola Tanam Padi-Padi-Bera. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.