POTENSI TANAMAN BERBUNGA DALAM KONSERVASI MUSUH ALAMI SEBAGAI PENDUKUNG PENGENDALIAN HAMA RAMAH LINGKUNGAN

N. Usyati dan Nia Kurniawati

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi
Jl. Raya IX, Sukamandi 41256, Ciasem Kab. Subang, Jawa Barat
E-mail: n_usyati06@yahoo.co.id

ABSTRAK

Hama tanaman padi adalah salah satu kendala program peningkatan produksi padi. Sampai saat ini insektisida adalah andalan petani dalam mengendalikan hama. Kondisi tersebut sangat beresiko karena penggunaan insektisida yang terus menerus berdampak negatif terhadap lingkungan. Untuk itu perlu dicari teknologi untuk mengendalikan hama yang efektif dan ramah lingkungan, salah satunya dengan penanaman tanaman berbunga. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi tanaman berbunga dalam konservasi musuh alami sebagai pendukung pengendalian hama ramah lingkungan. Penelitian dilakukan di kebun percobaan BB-Padi Sukamandi pada MT-1 dan MT-2 Tahun 2011. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok dengan 4 ulangan dan 7 perlakuan. Perlakuan meliputi: A: *Cleome aspera* J (Capparidaceae); B: *Asystasia gangetica* (L) (Acanthaceae); C: *Eclipta prostrata* (L) (Asteraceae); D: *Cleome gynandra* (L) (Capparidaceae); E: *Wedelia trilobata* (L) (Asteraceae); F: *Sesamum orientale* (L) (Pedaliaceae); dan G: Kontrol (tanpa tanaman berbunga). Ukuran plot yang digunakan adalah 8 m x 5 m dan jarak antar plot 50 m. Pengamatan dilakukan setiap 2 minggu sekali, sejak 2 minggu setelah tanam sampai 10 hari menjelang panen. Variabel yang diamati adalah kandungan nektar pada tanaman berbunga, lama berbunga untuk semua tanaman berbunga, dan populasi musuh alami (parasitoid dan predator). Hasil penelitian menunjukkan bahwa bunga *Wedelia trilobata* (L) (Asteraceae) dan *Sesamum orientale* (L) (Pedaliaceae) adalah bunga yang paling berpotensi dalam konservasi musuh alami (predator dan parasitoid). Bunga *W. trilobata* (L) dan *S. orientale* (L) mampu meng-konservasi musuh alami (predator dan parasitoid) sejak stadia tanaman padi vegetatif awal sampai menjelang panen. Potensi yang dimiliki bunga *W. trilobata* (L) adalah berwarna kuning. Serangga pada umumnya lebih tertarik pada warna kuning. Selain itu, bunga *W. trilobata* (L) memiliki kandungan nektar sebesar 0.68% dan berbunga terus menerus sepanjang musim. Potensi yang dimiliki bunga *S. orientale* (L) adalah morfologi bunga yang besar dan berbentuk lonceng sehingga serangga mudah mengambil nektar. Kandungan nektar (kadar gula reduksi) bunga *S. orientale* (L) adalah 0.77%.

Kata Kunci: Tanaman berbunga, konservasi musuh alami, pengendalian hama ramah lingkungan

ABSTRACT

Pests of rice plants are constraint in increasing rice production. Until now, most farmers prefer using chemical insecticides in controlling pests. The condition is very risky due to the continuous use of insecticides that have a negative impact on the environment. New technologies for effective pest control and environmentally friendly were required such as planting flowering plants. This study aimed to identify the potential of flowering plants to conserve natural enemies. The study was conducted at the experimental station Sukamandi of ICRR in season-1 and season-2 in 2011. The research design used was a randomized complete block design with 4 replications and 7 treatments. Treatment includes: A: *Cleome aspera* J (Capparidaceae); B: *Asystasia gangetica* (L) (Acanthaceae); C: *Eclipta prostrata* (L) (Asteraceae); D: *Cleome gynandra* (L) (Capparidaceae); E: *Wedelia trilobata* (L) (Asteraceae); F: *Sesamum orientale* (L) (Pedaliaceae); and G: Control (without flowering plants). Plot size used is 8 m x 5 m and 50 m spacing between plots. Observations were made every 2 weeks, since 2 weeks after planting until 10 days before harvest. The variables measured were the content of nectar in flowering plants, long flowering for all flowering plants, and the population of natural enemies (parasitoids and predators). The results showed that *Wedelia trilobata* (L) (Asteraceae) and *Sesamum orientale* (L) (Pedaliaceae) were potential plants to conserve natural enemies (predators and parasitoids). *W. trilobata* (L) and *S. orientale* (L) could conserve natural enemies (predators and parasitoids) during the early vegetative stage of rice crop until the harvest. The potential plant were *W. trilobata* (L) with yellow flower. Insects were generally more attracted to the color yellow. In addition, the flower of *W. trilobata* (L) contained the nectar of 0.68% and continuous flowering throughout the season. Potential of *S. orientale* (L) was a large flower and bell-shaped so that insects easily took nectar. The content of nectar (sugar reduction) flowers of *S. orientale* (L) was 0.77%.

Keywords: Flowering plants, conservation of natural enemies, environmentally friendly pest control

PENDAHULUAN

Hama tanaman padi adalah salah satu kendala program peningkatan produksi padi (Widiarta dan Suharto, 2009). Hama-hama tersebut meliputi hama utama yaitu hama penggerek batang padi, wereng coklat, dan tikus. Berdasarkan luas serangan pada tahun 2006, hama penggerek batang padi menempati peringkat pertama yaitu seluas 112950 ha. Peringkat ke-2 adalah hama tikus seluas 103786 ha dan peringkat ke-3 adalah hama wereng coklat seluas 28421 ha (Dirjentan Pangan, 2007). Namun pada musim tanam 2009 dan 2010, hama wereng coklat menjadi peringkat pertama dan menyebabkan beberapa daerah di Indonesia mengalami puso. Hama-hama lain yang merupakan hama potensial adalah wereng punggung putih, wereng hijau, lembing batu, ulat grayak, pelipat daun, dan walang sangit.

Sampai saat ini insektisida adalah andalan petani dalam mengendalikan hama. Kondisi tersebut sangat beresiko karena penggunaan insektisida yang terus menerus berdampak negatif terhadap lingkungan seperti hama menjadi resisten, resurjensi atau ledakan hama sekunder, berpengaruh negatif terhadap organisma non target, dan residu insektisida (Metcalf, 1982; Sutanto, 2002). Untuk itu perlu dicari teknologi untuk mengendalikan hama yang efektif dan ramah lingkungan, salah satunya dengan rekayasa ekologi dengan penanaman tanaman berbunga.

Penanaman tanaman berbunga dimaksudkan untuk penyediaan pakan tambahan berupa nektar dan tepung sari untuk musuh alami (Jervis *et al.*, 1993). Dengan tersedianya pakan, maka musuh alami akan terkonservasi, dan dampak lebih jauhnya hama dapat terkendali.

Beberapa hasil penelitian yang berkaitan dengan rekayasa ekologi dengan penanaman tanaman berbunga menunjukkan bahwa di Cina pada tanaman wijen yang banyak mengandung nektar yang ditanam di pematang kelimpahan parasitoidnya meningkat. Di Vietnam, tanaman berbunga yang ditanam di pematang dapat meningkatkan parasitisasi telur wereng coklat dan di Thailand, spesies parasitoid meningkat ketika sekeliling lahan ditanami dengan tanaman berbunga (Heong, 2012). Namun di Indonesia, informasi mengenai rekayasa ekologi dengan penanaman tanaman berbunga ini belum ada. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi tanaman berbunga dalam konservasi musuh alami sebagai pendukung pengendalian hama ramah lingkungan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Balai Besar Penelitian Tanaman Padi Sukamandi pada MT-1 dan MT-2 Tahun 2011. Penelitian dimulai dengan eksplorasi tanaman berbunga di sekitar agroekosistem tanaman padi. Tanaman berbunga yang diperoleh selanjutnya diidentifikasi ke bagian herbarium di LIPI Cibinong-Bogor. Tanaman berbunga yang sudah teridentifikasi selanjutnya diperbanyak dan digunakan dalam penelitian.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok dengan 4 ulangan dan 7 perlakuan. Perlakuan meliputi: A: *Cleome aspera* J (Capparidaceae); B: *Asystasia gangetica* (L) (Acanthaceae); C: *Eclipta prostrata* (L) (Asteraceae); D: *Cleome gynandra* (L) (Capparidaceae); E: *Wedelia trilobata* (L) (Asteraceae); F: *Sesamum orientale* (L) (Pedaliaceae); dan G: Kontrol (tanpa tanaman berbunga) (Gambar 1).

Ukuran plot yang digunakan adalah 8 m x 5 m dan jarak antar plot 50 m. Pada masing-masing plot ditanam padi varietas Ciherang dengan umur bibit 21 hari. Jarak tanam untuk tanaman padi adalah 25 cm x 25 cm. Tanaman berbunga ditanam pada pematang plot penelitian dengan jarak tanam 15 cm. Tanaman padi dan tanaman berbunga tidak diaplikasi dengan insektisida.

Gambar 1. Jenis tanaman berbunga yang digunakan dalam penelitian. Sukamandi, MT-1 dan MT-2 tahun 2011

Pengamatan dilakukan setiap 2 minggu sekali, sejak 2 minggu setelah tanam sampai 10 hari menjelang panen. Variabel yang diamati adalah kandungan nektar pada tanaman berbunga, lama berbunga untuk semua tanaman berbunga, dan populasi musuh alami (parasitoid dan predator).

Untuk pengamatan predator dilakukan dengan pengamatan visual pada 20 rumpun secara acak, pemasangan *pitfall traps*, dan *sweeping*. Pengamatan parasitoid dilakukan dengan pemasangan *yellow pan traps* dan *sweeping*. *Pitfall traps* dipasang di 4 titik pada setiap plot penelitian. *Pitfall traps* yang digunakan terbuat dari gelas plastik yang berukuran 450 ml dan dipasang dengan membenamkan ke dalam tanah sehingga permukaan atasnya rata dengan permukaan tanah (Yaherwandi, 2007). Gelas plastik tersebut selanjutnya diisi dengan air deterjen. *Yellow pan traps* dipasang di 4 titik pada setiap plot penelitian. *Yellow pan traps* yang digunakan terbuat dari plastik yang berwarna kuning dan permukaannya diisi dengan air deterjen (Yaherwandi, 2007). *Pitfall traps* dan *yellow pan traps* dipasang selama 24 jam untuk setiap pengamatan. *Sweeping* yang digunakan berukuran diameter 38 cm dan dilakukan dengan 4 ayunan untuk satu kali sampling (Yaherwandi, 2007) pada setiap plot penelitian. Predator dan parasitoid yang diperoleh selanjutnya dihitung dan diidentifikasi sampai famili.

Untuk mengetahui kandungan nektar pada tanaman berbunga dilakukan dengan mengirimkan sample bunga sebanyak 25 gram ke Balitro untuk diuji kadar

nektarnya. Lama berbunga untuk semua tanaman berbunga diamati secara visual dari mulai bunga mekar sampai bunga layu pada 10 sample tanaman.

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam (ANOVA) dan perbedaan antar perlakuan dievaluasi dengan uji wilayah berganda Duncan pada taraf nyata 5% dengan menggunakan program SAS (1990).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Nektar (Kadar Gula Reduksi) Pada Tanaman Berbunga

Tanaman berbunga yang digunakan dalam penelitian memiliki kandungan nektar yang berbeda. Kandungan nektar tertinggi terlihat pada tanaman bunga *Asystasia gangetica* (L) (Acanthaceae) sebesar 1.02% dan terendah terlihat pada tanaman bunga *Eclipta prostrata* (L) (Asteraceae) sebesar 0.55% (Tabel 1).

Tabel 1. Kandungan nektar (kadar gula reduksi) pada berbagai tanaman berbunga. Sukamandi, MT-1 dan MT-2 Tahun 2011

Perlakuan	Kadar gula reduksi (%)
A: Cleome aspera J (Capparidaceae)	0.71
B: Asystasia gangetica (L) (Acanthaceae)	1.02
C: Eclipta prostrata (L) (Asteraceae)	0.55
D: Cleome gynandra (L) (Capparidaceae)	0.69
E: Wedelia trilobata (L) (Asteraceae)	0.68
F: Sesamum orientale (L) (Pedaliaceae)	0.77

Lama Berbunga dan Umur Tanaman Berbunga

Berdasarkan hasil pengamatan terlihat bahwa dari 6 tanaman berbunga yang diuji terdapat 3 tanaman berbunga yang memiliki lama berbunga dan umur tanaman yang lebih lama. Ketiga tanaman berbunga tersebut adalah: B: *Asystasia gangetica* (L) (Acanthaceae), E: *Wedelia trilobata* (L) (Asteraceae), dan F: *Sesamum orientale* (L) (Pedaliaceae) (Tabel 2). Berdasarkan pada variabel lama berbunga dan umur tanaman berbunga ini, maka bunga *Asystasia gangetica* (L) (Acanthaceae), E: *Wedelia trilobata* (L) (Asteraceae), dan F: *Sesamum orientale* (L) (Pedaliaceae) merupakan tanaman berbunga yang berpotensi untuk konservasi musuh alami. Hal ini disebabkan dengan lama berbunga dan umur tanaman yang lebih lama, maka sumber pakan tambahan untuk musuh alami akan tersedia lebih lama. Dengan kondisi demikian maka musuh alami akan selalu ada di sekitar pertanaman.

Tabel 2. Lama berbunga dan umur tanaman berbunga. Sukamandi, MT-1 dan MT-2 Tahun 2011

Perlakuan	Lama berbunga (hari)	Umur Tanaman (hari)	Keterangan
A: Cleome aspera J (Capparidaceae)	5.22	78.70	Berbunga terus menerus
B: Asystasia gangetica (L) (Acanthaceae)	38.33	Tumbuh terus	Berbunga terus menerus
C: Eclipta prostrata (L) (Asteraceae)	4.55	70.00	Berbunga terus menerus
D: Cleome gynandra (L) (Capparidaceae)	6.25	85.20	Berbunga terus menerus
E: Wedelia trilobata (L) (Asteraceae)	11.00	Tumbuh terus	Berbunga terus menerus
F: Sesamum orientale (L) (Pedaliaceae)	14.67	86.90	Berbunga terus menerus

Populasi Musuh Alami

A. Hasil pengamatan secara visual

Laba-laba

Laba-laba merupakan musuh alami dari jenis predator yang terbanyak ditemukan di lapangan. Pada MT-1, populasi laba-laba terlihat meningkat antar waktu pengamatan dan populasi laba-laba tertinggi terlihat pada 10 MST dengan rata-rata populasi berkisar 21.67 - 30.67 ekor/20 rumpun. Namun demikian, secara umum populasi laba-laba pada semua perlakuan terlihat tidak berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol (Tabel 3).

Pada MT-2, populasi laba-laba sudah terlihat sejak 2 MST dan populasinya berfluktuasi antar waktu pengamatan. Selain itu, pada MT-2 ini mulai terlihat adanya perbedaan populasi laba-laba antar perlakuan terutama pada pengamatan 2 MST dan 6 MST. Pada 2 MST, populasi laba-laba pada perlakuan bunga A: *Cleome aspera* J (Capparidaceae) dan E: *Wedelia trilobata* (L) (Asteraceae) terlihat nyata lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Pada 6 MST, populasi laba-laba pada perlakuan bunga A: *Cleome aspera* J (Capparidaceae) dan C: *Eclipta prostrata* (L) (Asteraceae) terlihat nyata lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol (Tabel 4). Hal ini menunjukkan bahwa bunga A: *Cleome aspera* J (Capparidaceae), E: *Wedelia trilobata* (Asteraceae), dan C: *Eclipta prostrata* (L) (Asteraceae) memiliki potensi untuk konservasi musuh alami laba-laba.

Tabel 3. Populasi laba-laba pada berbagai perlakuan bunga. Sukamandi, MT-1 Tahun 2011

Perlakuan	Rata-rata laba-laba (ekor/20 rumpun)*					
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
A: Cleome aspera J (Capparidaceae)	4.67 a	10.00 a	13.33 a	16.33 a	27.67 ab	24.00 a
B: Asystasia gangetica (L) (Acanthaceae)	8.67 a	12.33 a	13.67 a	16.00 a	24.33 ab	18.67 ab
C: Eclipta prostrata (L) (Asteraceae)	5.33 a	11.33 a	12.67 a	17.00 a	24.00 ab	15.67 b
D: Cleome gynandra (L) (Capparidaceae)	9.00 a	13.67 a	13.00 a	15.00 a	21.67 b	16.67 ab
E: Wedelia trilobata (L) (Asteraceae)	6.33 a	10.67 a	15.33 a	18.33 a	23.00 ab	14.00 b
F: Sesamum orientale (L) (Pedaliaceae)	6.67 a	10.67 a	14.33 a	16.00 a	28.00 ab	21.67 ab
G: Kontrol (tanpa bunga)	10.00 a	11.67 a	13.67 a	13.33 a	30.67 a	17.67 ab

*) Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing perlakuan tidak berbeda nyata pada DMRT taraf nyata 5%. MST- minggu setelah tanam

Tabel 4. Populasi laba-laba pada berbagai perlakuan bunga. Sukamandi, MT-2 Tahun 2011

Perlakuan	Rata-rata laba-laba (ekor/20 rumpun)*					
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
A: Cleome aspera J (Capparidaceae)	11.00 a	17.33 a	16.00 a	14.00 a	18.33 a	14.00 a
B: Asystasia gangetica (L) (Acanthaceae)	7.00 ab	17.67 a	9.67 ab	17.33 a	15.67 a	14.33 a
C: Eclipta prostrata (L) (Asteraceae)	9.67 ab	19.00 a	14.00 a	16.67 a	12.67 a	13.33 a
D: Cleome gynandra (L) (Capparidaceae)	8.33 ab	16.67 a	8.33 ab	15.00 a	13.67 a	14.00 a
E: Wedelia trilobata (L) (Asteraceae)	11.00 a	18.33 a	9.67 ab	18.67 a	18.67 a	11.67 a
F: Sesamum orientale (L) (Pedaliaceae)	7.00 ab	13.33 ab	11.67 ab	16.67 a	19.00 a	13.33 a
G: Kontrol (tanpa bunga)	6.33 b	14.00 ab	6.67 b	14.33 a	13.67 a	12.33 a

*) Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing perlakuan tidak berbeda nyata pada DMRT taraf nyata 5%. MST- minggu setelah tanam

Coccinella

Pada MT-1, populasi *Coccinella* mulai terlihat pada 6 MST, sementara pada MT-2 mulai terlihat pada 4 MST dengan populasi rendah. Selanjutnya pada kedua musim tanam tersebut populasi *Coccinella* meningkat pada 8, 10, dan 12 MST dengan rata-rata populasi berkisar 2.00 – 7.67 ekor/20 rumpun dan 2.00 – 9.00 ekor/20 rumpun. Namun demikian, secara umum tidak terlihat adanya perbedaan populasi *Coccinella* antar perlakuan, baik pada MT-1 maupun pada MT-2 (Tabel 5 dan 6).

Tabel 5. Populasi *Coccinella* pada berbagai perlakuan bunga. Sukamandi, MT-1 Tahun 2011

Perlakuan	Rata-rata Coccinella (ekor/20 rumpun)*					
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
A: Cleome aspera J (Capparidaceae)	0.00 a	0.00 a	2.67 ab	3.33 a	4.33 a	7.67 a
B: Asystasia gangetica (L) (Acanthaceae)	0.33 a	0.00 a	1.33 ab	4.67 a	5.33 a	6.33 a
C: Eclipta prostrata (L) (Asteraceae)	0.00 a	0.00 a	2.00 ab	2.33 a	3.33 a	6.00 a
D: Cleome gynandra (L) (Capparidaceae)	0.33 a	0.00 a	1.33 ab	4.33 a	7.33 a	5.00 a
E: Wedelia trilobata (L) (Asteraceae)	0.00 a	0.00 a	0.67 b	4.67 a	4.67 a	7.33 a
F: Sesamum orientale (L) (Pedaliaceae)	1.00 a	0.00 a	2.33 ab	2.00 a	4.67 a	5.33 a
G: Kontrol (tanpa bunga)	0.00 a	0.00 a	1.67 ab	2.00 a	4.67 a	3.67 a

*) Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing perlakuan tidak berbeda nyata pada DMRT taraf nyata 5%. MST- minggu setelah tanam

Tabel 6. Populasi *Coccinella* pada berbagai perlakuan bunga. Sukamandi, MT-2 Tahun 2011

Perlakuan	Rata-rata Coccinella (ekor/20 rumpun)*					
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
A: Cleome aspera J (Capparidaceae)	0.00	0.67 a	1.67 a	5.67 a	4.67 ab	3.33 a
B: Asystasia gangetica (L) (Acanthaceae)	0.00	0.33 ab	0.67 a	4.67 a	4.00 b	5.67 a
C: Eclipta prostrata (L) (Asteraceae)	0.00	0.00 b	1.67 a	5.00 a	5.67 ab	4.00 a
D: Cleome gynandra (L) (Capparidaceae)	0.00	0.00 b	0.00 a	1.67 a	2.67 b	6.33 a
E: Wedelia trilobata (L) (Asteraceae)	0.00	0.00 b	1.33 a	2.33 a	3.33 b	5.33 a
F: Sesamum orientale (L) (Pedaliaceae)	0.00	0.00 b	2.00 a	4.33 a	6.33 ab	4.00 a
G: Kontrol (tanpa bunga)	0.00	0.00 b	0.33 a	2.00 a	9.00 a	7.67 a

*) Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing perlakuan tidak berbeda nyata pada DMRT taraf nyata 5%. MST- minggu setelah tanam

Paederus

Pada MT-1, populasi *Paederus* mulai terlihat pada 4 MST, dan pada pengamatan berikutnya populasi *Paederus* berfluktuasi. Selain itu, pada MT-1 ini secara umum populasi *Paederus* pada semua perlakuan terlihat tidak berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol (Tabel 7).

Pada MT-2, populasi *Paederus* pada pengamatan 2, 4, 6, 10, dan 12 MST pada semua perlakuan terlihat tidak berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol, namun sebaliknya pada pengamatan 8 MST. Pada pengamatan 8 MST, populasi *Paederus* pada perlakuan bunga A: *Cleome aspera* J (Capparidaceae), C: *Eclipta*

prostrata (L) (Asteraceae), dan F: *Sesamum orientale* (L) (Pedaliaceae) terlihat nyata lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol (Tabel 8). Hal ini menunjukkan bahwa bunga A: *Cleome aspera* J (Capparidaceae), C: *Eclipta prostrata* (L) (Asteraceae), dan F: *Sesamum orientale* (L) (Pedaliaceae) memiliki potensi untuk konservasi musuh alami *Paederus.*

Tabel 7. Populasi *Paederus* pada berbagai perlakuan bunga. Sukamandi, MT-1 Tahun 2011

Perlakuan	Rata-rata Paederus (ekor/20 rumpun)*					
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
A: Cleome aspera J (Capparidaceae)	0.00 a	1.67 ab	6.33 a	4.67 a	2.00 b	1.33 a
B: Asystasia gangetica (L) (Acanthaceae)	0.00 a	4.67 a	4.67 a	5.67 a	3.67 ab	0.33 a
C: Eclipta prostrata (L) (Asteraceae)	0.00 a	2.00 ab	6.67 a	3.33 a	3.33 ab	0.67 a
D: Cleome gynandra (L) (Capparidaceae)	0.00 a	0.67 b	6.67 a	5.00 a	3.00 ab	1.00 a
E: Wedelia trilobata (L) (Asteraceae)	0.00 a	0.67 b	4.00 a	5.33 a	3.33 ab	0.67 a
F: Sesamum orientale (L) (Pedaliaceae)	0.00 a	0.67 b	5.00 a	6.67 a	2.33 ab	1.33 a
G: Kontrol (tanpa bunga)	0.00 a	2.00 ab	4.00 a	6.67 a	1.67 b	0.33 a

*) Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing perlakuan tidak berbeda nyata pada DMRT taraf nyata 5%. MST- minggu setelah tanam

Tabel 8. Populasi *Paederus* pada berbagai perlakuan bunga. Sukamandi, MT-2 Tahun 2011

Perlakuan	Rata-rata Paederus (ekor/20 rumpun)*					
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
A: Cleome aspera J (Capparidaceae)	0.00 a	3.00 a	6.00 a	12.33 a	6.67 a	12.67 a
B: Asystasia gangetica (L) (Acanthaceae)	0.00 a	4.67 a	10.67 a	3.00 bc	8.33 a	9.67 a
C: Eclipta prostrata (L) (Asteraceae)	0.00 a	2.67 a	4.67 a	10.00 ab	8.33 a	11.67 a
D: Cleome gynandra (L) (Capparidaceae)	0.00 a	2.00 a	3.67 a	5.00 abc	8.67 a	11.00 a
E: Wedelia trilobata (L) (Asteraceae)	0.33 a	4.67 a	6.67 a	8.00 abc	9.33 a	7.67 a
F: Sesamum orientale (L) (Pedaliaceae)	0.00 a	1.00 a	6.33 a	9.67 ab	6.67 a	8.00 a
G: Kontrol (tanpa bunga)	0.00 a	2.33 a	4.33 a	3.67 c	10.00 a	7.67 a

*) Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing perlakuan tidak berbeda nyata pada DMRT taraf nyata 5%. MST- minggu setelah tanam

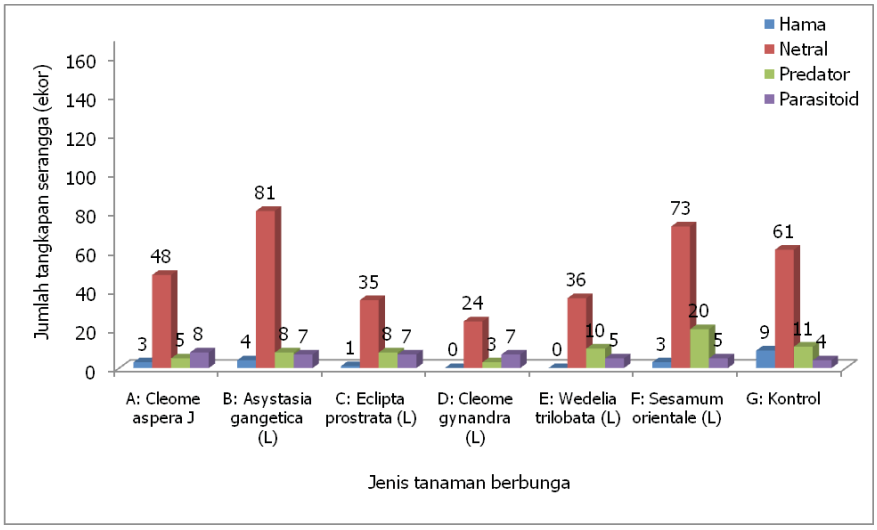
Berdasarkan hasil pengamatan visual secara keseluruhan baik pada MT-1 maupun MT-2 terlihat bahwa bunga A: *Cleome aspera* J (Capparidaceae), C: *Eclipta prostrata* (L) (Asteraceae), E: *Wedelia trilobata* (Asteraceae), dan F: *Sesamum orientale* (L) (Pedaliaceae) memiliki potensi untuk konservasi musuh alami dari jenis predator, seperti laba-laba dan *Paederus.*

B. Hasil tangkapan serangga

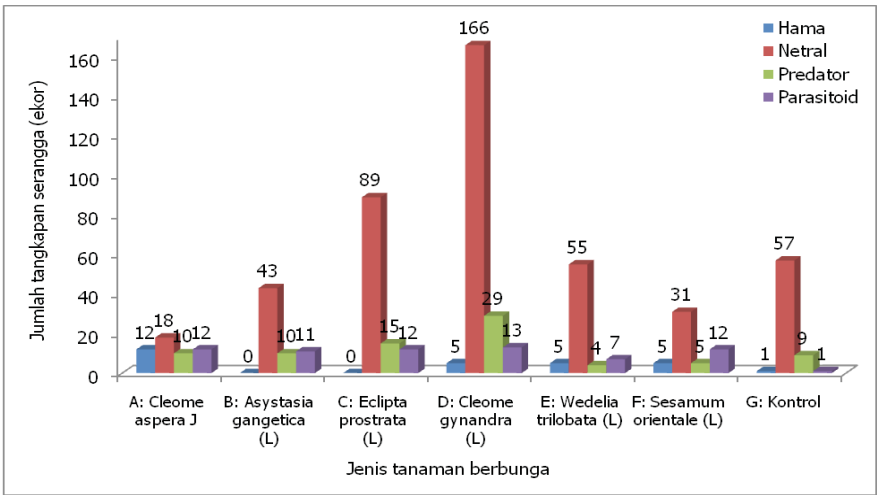
Musim Tanam-1

Selain hasil pengamatan visual seperti tersebut diatas, populasi musuh alami dilihat dari hasil tangkapan serangga dengan menggunakan trap dan sweeping. Berdasarkan hasil tangkapan serangga pada MT-1 terlihat bahwa populasi serangga tinggi pada stadia tanaman padi vegetatif awal sampai 4 minggu setelah tanam (MST), dan mulai menurun pada 6 MST sampai menjelang panen (Gambar 1-6).

Selain itu, pada MT-1 ini terlihat bahwa pada semua perlakuan yang diuji terutama pada pengamatan 2 dan 4 MST, serangga yang tertangkap didominasi oleh serangga netral diikuti serangga predator dan parasitoid. Untuk serangga predator, populasi tertinggi terlihat pada perlakuan bunga F: *Sesamum orientale* (L) (Pedaliaceae) (2 MST) dan D: *Cleome gynandra* (L) (Capparidaceae) (4 MST). Untuk serangga parasitoid, populasi tertinggi terlihat pada perlakuan bunga A:*Cleome aspera* J (Capparidaceae) (2 MST) dan D:*Cleome gynandra* (L) (Capparidaceae) (4 MST). Sebaliknya, populasi serangga hama terlihat terendah diantara jenis serangga yang ada baik pada pengamatan 2 MST maupun 4 MST (Gambar 1 dan 2).

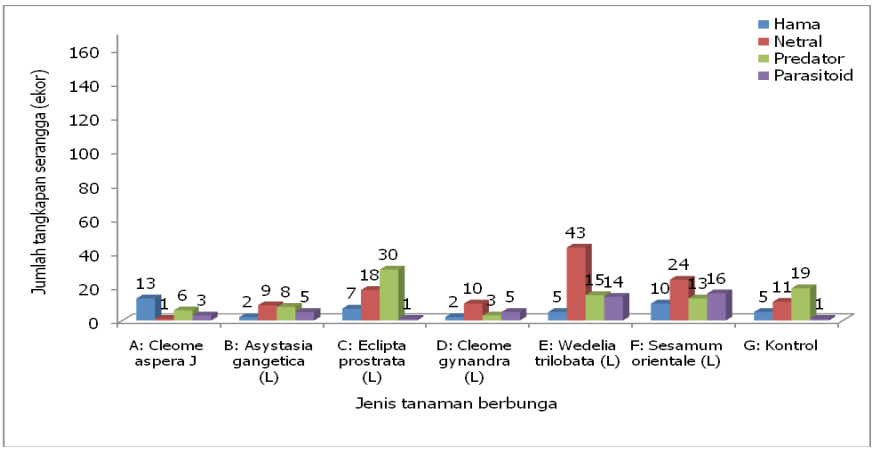


Gambar 1. Jumlah tangkapan serangga pada berbagai perlakuan bunga pada pengamatan 2 MST. Sukamandi, MT-1 Tahun 2011



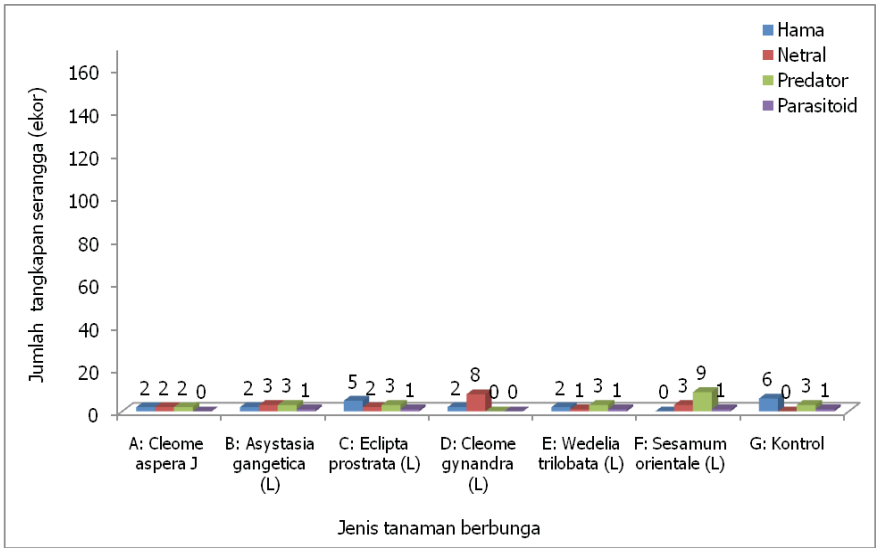
Gambar 2. Jumlah tangkapan serangga pada berbagai perlakuan bunga pada pengamatan 4 MST. Sukamandi, MT-1 Tahun 2011

Pada pengamatan 6 MST, populasi serangga predator terlihat mulai meningkat dan seimbang dengan populasi serangga netral. Selain itu, populasi serangga predator tertinggi terlihat pada perlakuan bunga C: *Eclipta prostrata* (L) (Asteraceae). Untuk serangga parasitoid, populasi tertinggi terlihat pada perlakuan bunga F: *Sesamum orientale* (L) (Pedaliaceae) diikuti bunga E: *Wedelia trilobata* (Asteraceae). Sebaliknya, populasi serangga hama terlihat terendah diantara jenis serangga yang ada (Gambar 3).



Gambar 3. Jumlah tangkapan serangga pada berbagai perlakuan bunga pada pengamatan 6 MST. Sukamandi, MT-1 Tahun 2011

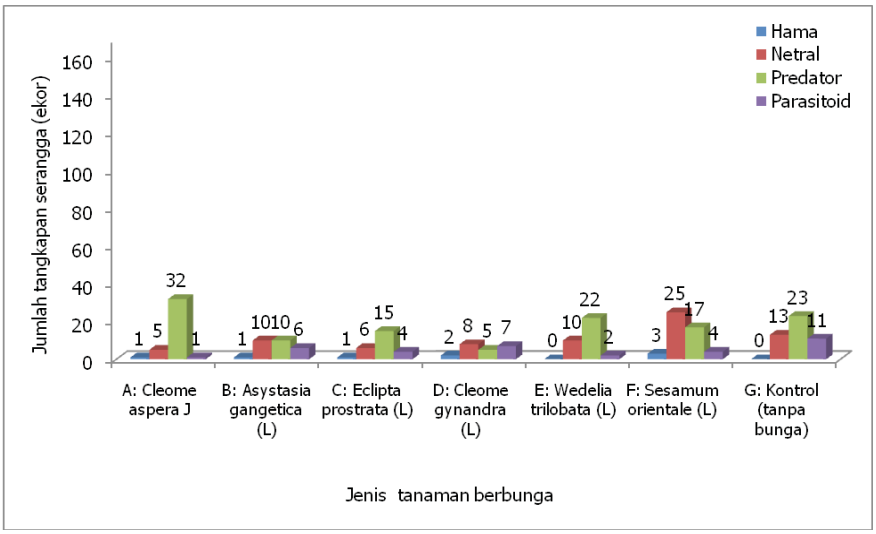
Pada pengamatan 8 MST, populasi semua jenis serangga terlihat paling rendah dibandingkan dengan populasi serangga pada pengamatan 2, 4, 6, 10, dan 12 MST. Namun demikian, populasi predator masih terlihat tinggi pada perlakuan bunga F: *Sesamum orientale* (L) (Pedaliaceae). Untuk populasi parasitoid terlihat terendah diantara jenis serangga yang ada dengan populasi berkisar 0-1 ekor (Gambar 4).



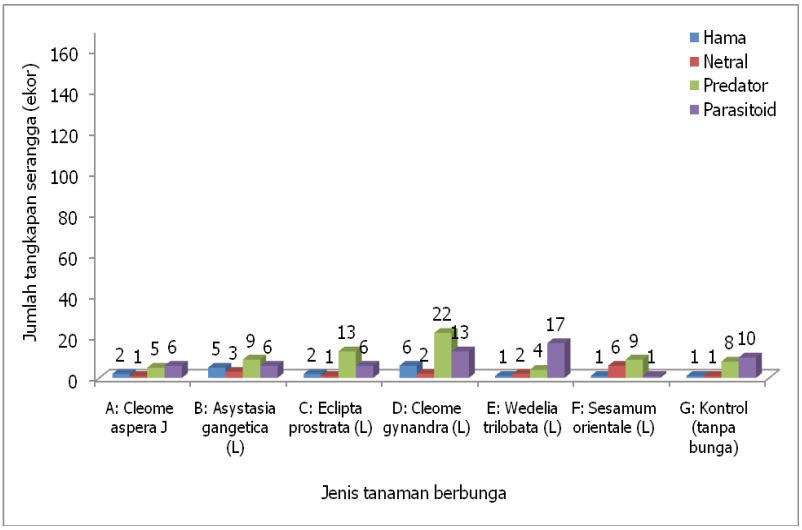
Gambar 4. Jumlah tangkapan serangga pada berbagai perlakuan bunga pada pengamatan 8 MST. Sukamandi, MT-1 Tahun 2011

Pada pengamatan 10 MST, populasi semua jenis serangga terlihat meningkat dibandingkan dengan populasi serangga pada pengamatan 8 MST. Selain itu, pada pengamatan 10 MST terlihat bahwa populasi serangga didominasi oleh predator diikuti serangga netral dan parasitoid. Serangga predator tertinggi terlihat pada perlakuan bunga A:*Cleome aspera* J (Capparidaceae), sementara populasi serangga parasitoid pada semua perlakuan bunga terlihat nyata lebih rendah dibandingkan dengan kontrol. Sebaliknya, untuk populasi serangga hama terlihat terendah diantara jenis serangga yang ada (Gambar 5).

Pada pengamatan 12 MST, populasi serangga didominasi oleh predator diikuti serangga parasitoid, serangga hama, dan serangga netral. Selain itu, pada pengamatan 12 MST, populasi serangga predator tertinggi terlihat pada perlakuan bunga D: *Cleome gynandra* (L) (Capparidaceae) diikuti bunga C: *Eclipta prostrata* (L) (Asteraceae). Untuk populasi serangga parasitoid tertinggi terlihat pada perlakuan bunga E: *Wedelia trilobata* (Asteraceae) diikuti bunga D: *Cleome gynandra* (L) (Capparidaceae) (Gambar 6).



Gambar 5. Jumlah tangkapan serangga pada berbagai perlakuan bunga pada pengamatan 10 MST. Sukamandi, MT-1 Tahun 2011



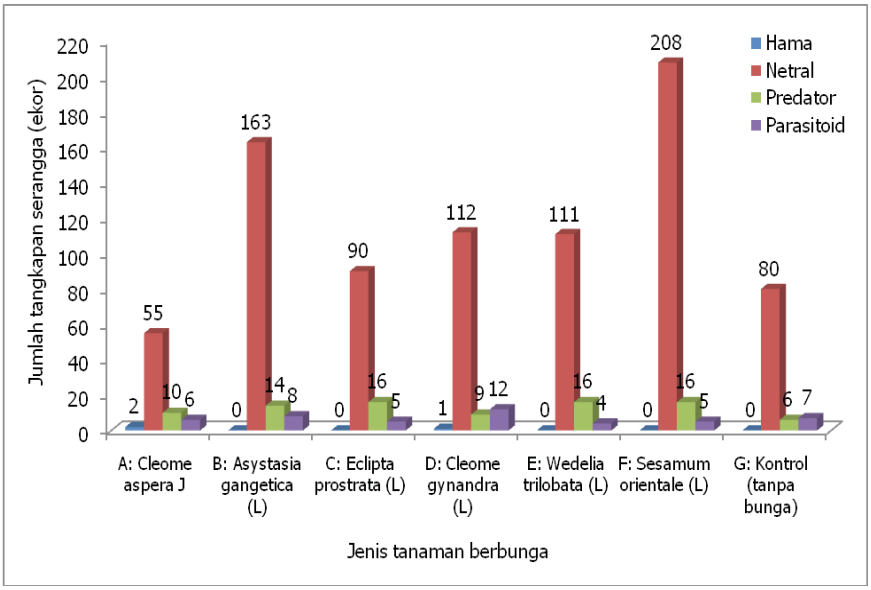
Gambar 6. Jumlah tangkapan serangga pada berbagai perlakuan bunga pada pengamatan 12 MST. Sukamandi, MT-1 Tahun 2011

Musim Tanam-2

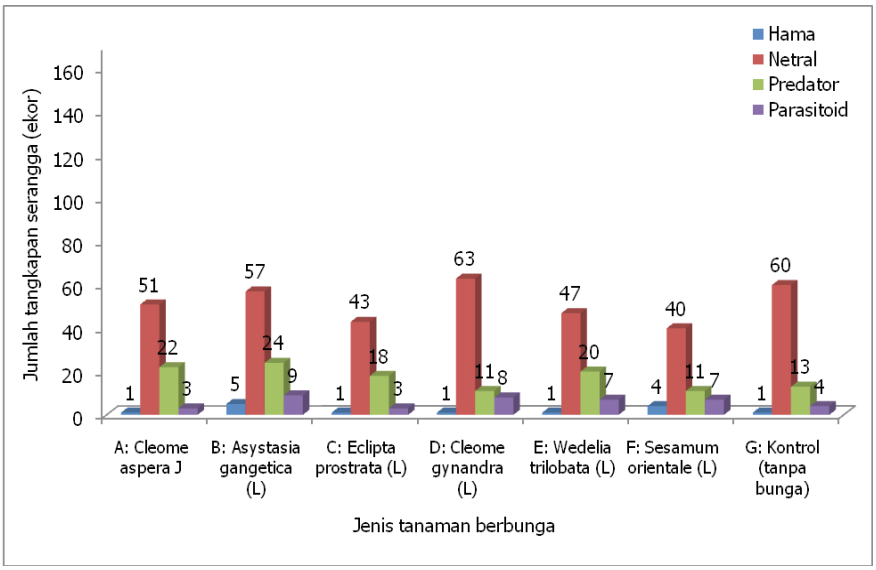
Berdasarkan hasil tangkapan serangga terlihat bahwa populasi serangga pada MT-2 lebih tinggi dibandingkan dengan populasi serangga pada MT-1. Selain itu, populasi serangga pada MT-2 ini terlihat tertinggi pada 2 minggu setelah tanam (MST) dan mulai menurun pada 4 MST, namun selanjutnya stabil sampai menjelang panen (Gambar 7-12).

Fenomena lain yang terlihat pada MT-2 adalah serangga yang tertangkap pada semua waktu pengamatan didominasi oleh serangga netral diikuti serangga predator dan parasitoid. Untuk serangga predator, populasi tertinggi terlihat pada perlakuan bunga C: *Eclipta prostrata* (L) (Asteraceae), E: *Wedelia trilobata* (Asteraceae), dan F: *Sesamum orientale* (L) (Pedaliaceae) pada pengamatan 2 MST, sementara pada pengamatan 4 MST populasi predator tertinggi terlihat pada perlakuan bunga B: *Asystasia gangetica* (L). Pada pengamatan 6, 8, 10, dan 12 MST, populasi predator tertinggi terlihat pada perlakuan bunga E: *Wedelia trilobata* (Asteraceae) (Gambar 7-12).

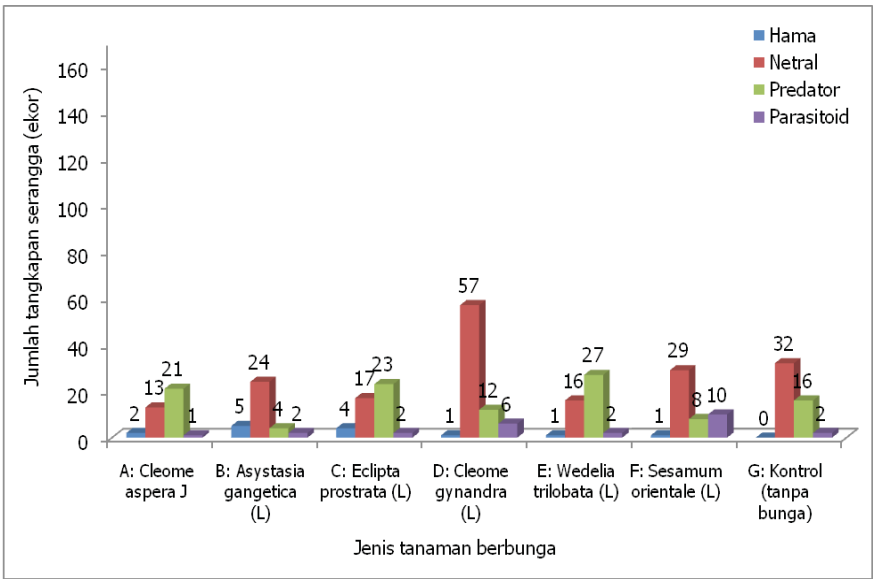
Untuk serangga parasitoid, populasi tertinggi terlihat pada perlakuan bunga D: *Cleome gynandra* (L) (Capparidaceae) (2, 8, dan 12 MST), B: *Asystasia gangetica* (L) (4 dan 10 MST), dan F: *Sesamum orientale* (L) (Pedaliaceae) (6 MST). Sebaliknya, populasi serangga hama terlihat terendah diantara jenis serangga yang ada pada semua waktu pengamatan (Gambar 7-12).



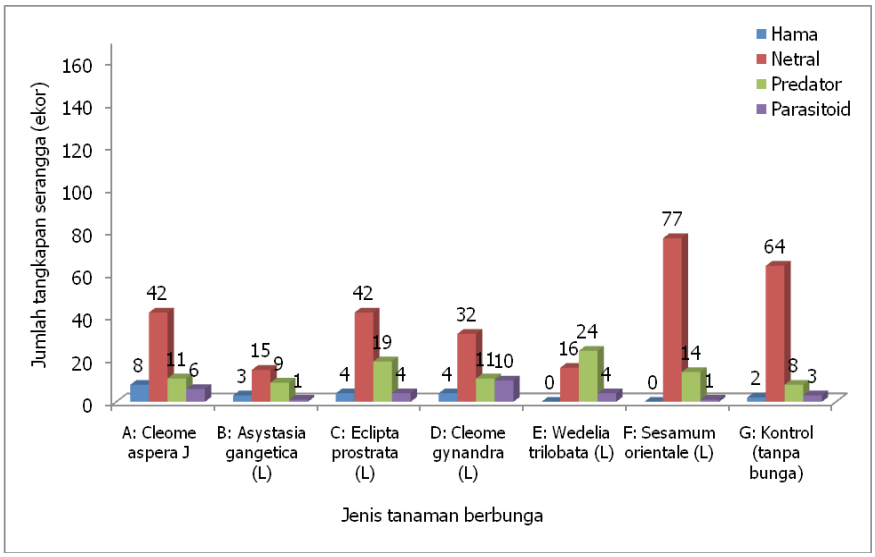
Gambar 7. Jumlah tangkapan serangga pada berbagai perlakuan bunga pada pengamatan 2 MST. Sukamandi, MT-2 Tahun 2011



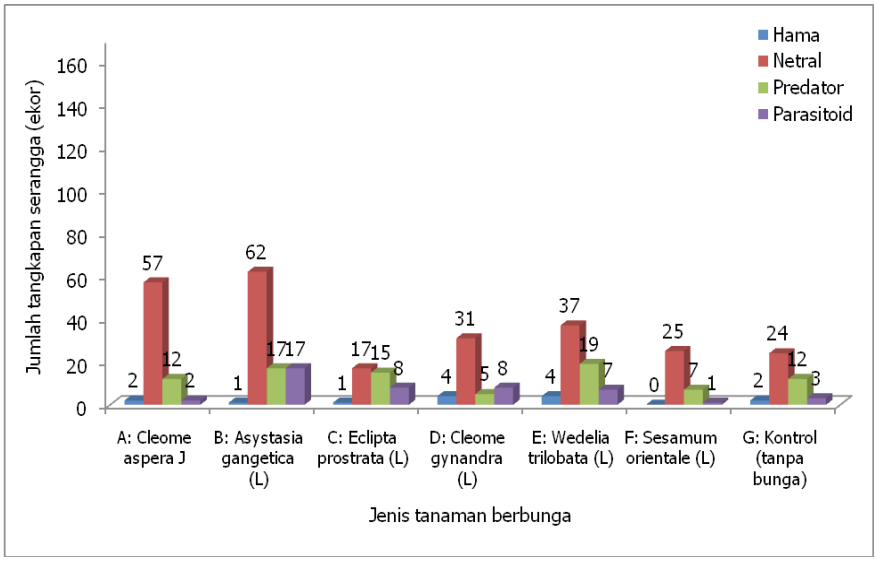
Gambar 8. Jumlah tangkapan serangga pada berbagai perlakuan bunga pada pengamatan 4 MST. Sukamandi, MT-2 Tahun 2011.



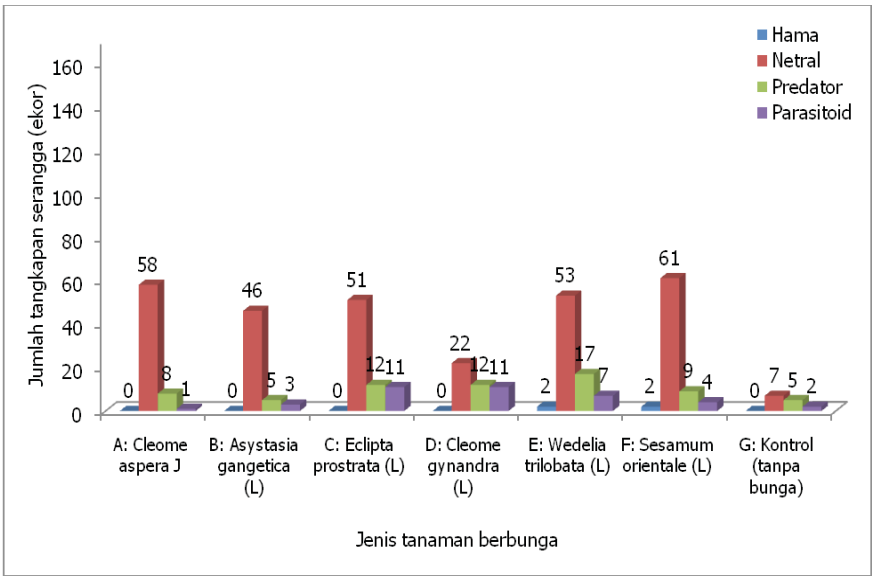
Gambar 9. Jumlah tangkapan serangga pada berbagai perlakuan bunga pada pengamatan 6 MST. Sukamandi, MT-2 Tahun 2011



Gambar 10. Jumlah tangkapan serangga pada berbagai perlakuan bunga pada pengamatan 8 MST. Sukamandi, MT-2 Tahun 2011



Gambar 11. Jumlah tangkapan serangga pada berbagai perlakuan bunga pada pengamatan 10 MST. Sukamandi, MT-2 Tahun 2011



Gambar 12. Jumlah tangkapan serangga pada berbagai perlakuan bunga pada pengamatan 12 MST. Sukamandi, MT-2 Tahun 2011

Berdasarkan hasil pengamatan secara keseluruhan baik yang dilaksanakan pada MT-1 maupun MT-2 terlihat bahwa bunga *Wedelia trilobata* (Asteraceae), *Cleome gynandra* (L) (Capparidaceae), *Sesamum orientale* (L) (Pedaliaceae), dan *Eclipta prostrata* (L) (Asteraceae) memiliki potensi untuk konservasi musuh alami baik predator maupun parasitoid. Namun apabila dilihat dari variabel lama berbunga dan kandungan nektar, bunga *Cleome gynandra* (L) (Capparidaceae) dan *Eclipta prostrata* (L) (Asteraceae) kurang mendukung sebagai sumber pakan tambahan untuk musuh alami sepanjang musim. Hal ini disebabkan bunga *Cleome gynandra* (L) (Capparidaceae) dan *Eclipta prostrata* (L) (Asteraceae) masing-masing memiliki rata-rata lama berbunga yang singkat sekitar 6,25 hari dan 4,55 hari, serta kandungan nektar yang rendah sebesar o,69% dan 0,55%. Untuk itu dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa bahwa bunga *Wedelia trilobata* (L) (Asteraceae) dan *Sesamum orientale* (L) (Pedaliaceae) adalah bunga yang paling berpotensi dalam konservasi musuh alami (predator dan parasitoid). Bunga *W. trilobata* (L) dan *S. orientale* (L) mampu meng-konservasi musuh alami (predator dan parasitoid) sejak stadia tanaman padi vegetatif awal sampai menjelang panen. Potensi yang dimiliki bunga *W. trilobata* (L) adalah berwarna kuning. Serangga pada umumnya lebih tertarik pada warna kuning. Selain itu, bunga *W. trilobata* (L) memiliki kandungan nektar sebesar 0.68% dan berbunga terus menerus sepanjang musim. Potensi yang dimiliki bunga *S. orientale* (L) adalah morfologi bunga yang besar dan berbentuk lonceng sehingga serangga mudah mengambil nektar. Kandungan nektar (kadar gula reduksi) bunga *S. orientale* (L) adalah 0.77%.

KESIMPULAN

1. Bunga Wedelia trilobata (L) (Asteraceae) dan Sesamum orientale (L) (Pedaliaceae) adalah bunga yang paling berpotensi dalam konservasi musuh alami (predator dan parasitoid).
2. Bunga W. trilobata (L) dan S. orientale (L) mampu meng-konservasi musuh alami (predator dan parasitoid) sejak stadia tanaman padi vegetatif awal sampai menjelang panen.
3. Potensi yang dimiliki bunga W. trilobata (L) adalah berwarna kuning. Serangga pada umumnya lebih tertarik pada warna kuning. Selain itu, bunga W. trilobata (L) memiliki kandungan nektar sebesar 0.68% dan berbunga terus menerus sepanjang musim.
4. Potensi yang dimiliki bunga S. orientale (L) adalah morfologi bunga yang besar dan berbentuk lonceng sehingga serangga mudah mengambil nektar. Kandungan nektar (kadar gula reduksi) bunga S. orientale (L) adalah 0.77%.

DAFTAR PUSTAKA

[DIRJENTAN PANGAN] Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2007. Informasi Perkembangan Serangan OPT Padi Tahun 2006, Tahun 2005 dan Rerata 5 Tahun (2000-2004). Jakarta: Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, Direktorat Perlindungan Tanaman.

Heong K.L. 2012. Three planks in ecological engineering for rice pest management. http://ricehoppers.net (diakses 2 Desember 2012).

Jervis MA, NAC Kidd, MG Fitton, T Hudleston, HA Dawah. 1993. Flower visiting by hymenoptera parasitoids. J Nat Hist 27:67-105.

Metcalf RL. 1982. Insecticides in pest management. In: Metcalf RL, WH Luckmann, editor. Introduction to Insect Pest Management. Second Edition. New York: John Wiley & Sons. pp 217-277.

SAS Institute. 1990. SAS/STAT User's Guide, Version 6. Fourth Edition. Volume 2. North Carolina: SAS Institute Inc.

Sutanto R. 2002. Pertanian Organik. Yogyakarta: Penerbit Kanisius. 218 hal.

Widiarta IN, H Suharto. 2009. Pengendalian hama dan penyakit tanaman padi secara terpadu. Dalam Suyamto, IN Widiarta, Satoto, editor. Padi: Inovasi Teknologi dan Ketahanan Pangan. Buku 1. Cetakan ke-2. Jakarta: LIPI Press. hal 441-469.

Yaherwandi. 2007. Pengukuran dan analisis keragaman hayati. Insect Conference. Bogor, 27-28 Januari 2007. hal 1-15.