

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Identifikasi Sampel Serangga Coccinellidae Hasil Koleksi Lapang

#### a. *Coccinella transversalis* Fabricius

##### Morfologi dan Biologi

Serangga imago *C. transversalis* berbentuk oval, cembung memanjang dengan sedikit meruncing pada ujung belakang (posterior). Serangga ini termasuk serangga Coccinellidae berukuran sedang. Permukaan pronotum dan elitra terlihat licin dan mengkilat. Bagian kepala sedikit menonjol dengan adanya sepasang mata berukuran besar. Kepala dilindung pronotum yang sedikit berbentuk segitiga. Bagian mulut berambut halus. Serangga ini merupakan serangga yang aktif di siang hari (diurnal) yang banyak ditemukan pada lahan areal pertanaman caisim yang banyak terserang kutu apis atau biasa disebut sebagai aphidophaga.



Gambar 1. *C. transversalis*. a) sisi dorsal dan b) pronotum

Imago *C. transversalis* memiliki elitra berwarna jingga hingga merah terang dengan tiga hiasan pita hitam melintang pada kedua sisi elitra. Skutelum berwarna hitam. Garis komunal sangat terlihat jelas berwarna hitam. Kepala dan pronotum berwarna hitam. Pada pronotum, selain berwarna hitam terdapat warna kuning hingga jingga pada ujung kanan kiri bagian muka (anterior). Sedangkan pada area samping mata bagian tengah juga terdapat titik berwarna kuning hingga jingga. Bagian bawah tubuh seperti thoraks, abdomen, dan tungkai berwarna hitam. Imago *C. transversalis* sampel memiliki panjang 6,8 mm dan lebar 4,9 mm. Untuk ukuran panjang pronotum adalah 3,2 mm.

## b. *Menochilus sexmatulata* Fabricius

### Morfologi dan Biologi

Serangga *M. sexmatulata* merupakan serangga Coccinellidae berukuran sedang. Ukuran serangga betina lebih besar daripada serangga jantan. Serangga berbentuk oval, cembung. Permukaan pronotom dan elitra terlihat licin mengkilat. Kepala berukuran kecil dilindungi pronotum berbentuk trapesium. Antena bersegmen 11 dan abdomen bersegmen 6. Serangga dewasa memiliki tiga pasang tungkai dengan sepasang cakar pada ujung tarsus. Serangga ini merupakan salah satu serangga Coccinellidae yang sering dijumpai aktif pada siang hari (diurnal) dan memangsa kutu apis dan kutu sisik (*coccids*) atau coccidophaga.



Gambar 2. *M. sexmatulata*. a) sisi dorsal dan b) pronotum

Imago *M. sexmatulata* yang ditemukan memiliki elitra berwarna merah bata dengan dua hiasan pita melintang hitam berbentuk M pada kedua sisinya dan satu titik hitam di bagian ujung belakang masing-masing elitra. Skutelum dan garis komunal berwarna hitam. Kepala dan pronotum berwarna putih. Pronotum dengan pola hitam berbentuk M di bagian pinggir belakang (posterior). *M. sexmatulata* sampel memiliki ukuran tubuh dengan panjang 4,7 mm dan lebar 3,7 mm. Sedangkan ukuran panjang pronotum 2,3 mm.

## c. *Micraspis lineata*

### Morfologi dan Biologi

Imago *M. lineata* merupakan serangga Coccinellidae berukuran sedang. Badan berbentuk oval memanjang, cembung. Permukaan pronotom dan elitra terlihat licin mengkilat tanpa rambut halus. Antena bersegmen 11 dan abdomen bersegmen 5. Serangga dewasa memiliki tiga pasang tungkai berambut halus pada permukaannya dengan sepasang cakar pada ujung tarsus. Serangga ini merupakan

serangga yang aktif di siang hari (diurnal) yang banyak ditemukan pada lahan areal pertanaman sayuran banyak terserang kutu apis.



Gambar3. *M. lineata*. a) sisi dorsal dan b) pronotum

Imago *M. lineata* memiliki elitra berwarna jingga hingga merah dengan corak hitam membujur menyerupai bulan sabit pada masing-masing elitron. Pronotum berwarna kuning dengan corak hitam pada bagian posterior. Kepala dan labrum berwarna hitam. Antena berwarna coklat. Skutelum dan garis komisura berwarna hitam. Thoraks dan abdomen berwarna hitam. Pada bagian tungkai, femur hitam sedangkan tibia coklat. *M. lineata* sampel memiliki ukuran panjang 4,7 mm dan 3,6 mm. Ukuran panjang pronotum 2,2 mm.

#### d. *Micrasis crocea*

##### Biologi dan Morfologi

Serangga dewasa *M. crocea* merupakan serangga Coccinellidae berukuran sedang. Serangga imago memiliki bentuk oval memanjang, cembung. Serangga ini memiliki antena 11 segmen, abdomen 5 segmen, tungkai berambut halus disertai sepasang cakar pada masing-masing ujung tarsus. Imago dan larva merupakan serangga yang aktif selama siang hari (diurnal). *M. crocea* biasa memangsa aphid dan telur-telur serangga lain.



Gambar4. *M. crocea*. a) Sisi dorsal dan b) pronotum

Imago *M. crocea* memiliki elitra berwarna kuning hingga jingga tanpa hiasan titik maupun pita hitam pada elitra. Skutelum kecil dan berwarna hitam.

Kepala dan pronotum berwarna putih. Pada sisi belakang pronotum terdapat variasi bercak hitam dengan hiasan dua titik hitam di ujung belakang (posterior), sehingga menyerupai sepasang mata. Bagian bawah tubuh seperti thoraks, abdomen, dan tungkai berwarna coklat kekuningan. *M. crocea* memiliki ukuran panjang tubuh 4,1 mm dan lebar 3 mm. Ukuran panjang pronotum 1,7 mm.

#### e. *Coelophora inaequalis* Fabricius

##### Morfologi dan Biologi

Serangga dewasa *C. inaequalis* merupakan serangga Coccinellidae berukuran sedang. Serangga ini berbentuk bulat, cembung. Permukaan elitra dan pronotum licin dan mengkilat tanpa rambut halus. Abdomen memiliki 5 segmen. Tungkai berambut halus dan memiliki sepasang cakar pada ujung tarsus. Serangga imago merupakan serangga diurnal dan merupakan aphidophaga.



Gambar5. *C. inaequalis*. a) sisi dorsal dan b) pronotum

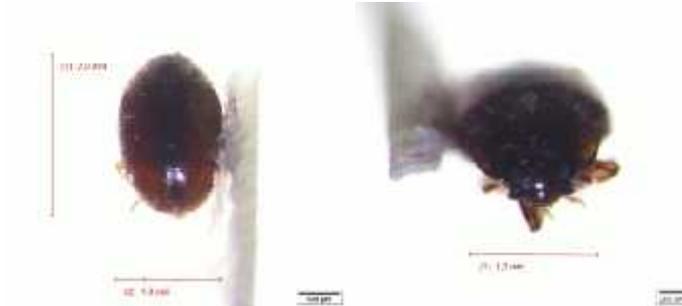
Imago *C. inaequalis* memiliki elitra, kepala, dan pronotum berwarna jingga. Pada elitra terdapat 9 titik hitam (4 pada masing-masing elitron dan 1 di bagian posterior). Skutelum berwarna hitam. Bagian bawah tubuh seperti thoraks, abdomen, dan tungkai berwarna coklat. *C. inaequalis* memiliki ukuran panjang tubuh 4,5 mm dan lebar 4,3 mm. Pronotum berukuran panjang 2,7 mm.

#### f. *Scymnus nubilus* Mulsant

##### Morfologi dan Biologi

Serangga *S. nubilus* termasuk serangga Coccinellidae berukuran kecil. Serangga dewasa berbentuk oval memanjang, cembung, dan meruncing pada bagian ujung belakang (posterior). Permukaan elityra dan pronotum ditutupi rambut-rambut halus. Antena bersegmen 9 dengan 2 ujung segmen terakhir

membesar dan sedikit memanjang. Serangga imago termasuk Coccinellidae berukuran kecil yang aktif di siang hari dan merupakan pemangsa aktif kutu putih dompolan.



Gambar 6. *S. nubilus*. a) sisi dorsal dan b) pronotum

Pronotum dan kepala *S. nubilus* berwarna coklat kehitaman. Elytra berwarna coklat tua dengan skutelum dan garis kommisura berwarna hitam. Antena berwarna coklat. Bagian bawah tubuh seperti thoraks, abdomen, dan tungkai berwarna coklat kehitaman. *S. nubilus* memiliki ukuran panjang 2,0 mm dan lebar 1,3 mm. Panjang pronotum 1,0 mm.

#### **g. *Harmonia sedecimnotata* Fabricius**

##### Morfologi dan Biologi

Serangga dewasa *H. sedecimnotata* berbentuk bulat, cembung. Kepala kecil tersembunyi di bawah pronotum. Tampak muka terlihat mata majemuk yang besar dan bagian depan labrum berambut halus. Serangga ini memiliki berbentuk gada dan bersegmen 11 dengan 3 segmen terakhir membesar dan membulat. Serangga hidup sebagai pemangsa kutu apis atau aphidophaga dan cenderung dijumpai pada daerah areal pertanaman sayuran di pegunungan, terutama pada tanaman kentang.



Gambar 7. *H. sedecimnotata*. a) sisi dorsal dan b) pronotum

Elytra dan pronotum *H. sedecimnotata* berwarna coklat kekuningan. Pada elitra terdapat 16 titik hitam (8 titik pada masing-masing elitron) dan 2 titik hitam

pada ujung posterior pronotum. Antena berwarna coklat. Skutelum berwarna hitam. Bagian bawah tubuh dan tungkai berwarna coklat kekuningan. *H. sedecimnotata* memiliki ukuran panjang tubuh 6,3 mm dan lebar 5,9 mm. Sedangkan ukuran panjang pronotum 3,3 mm.

#### **h. *Ephilachna sparsa***

##### Morfologi dan Biologi

Serangga dewasa *E. sparsa* memiliki elitra dan pronotum yang ditumbuhi rambut-rambut halus. Bentuk dari serangga ini oval, cembung. Abdomen memiliki 5 segmen. Baik larva maupun imago serangga ini dikenali sebagai hama penting tumbuhan keluarga *Solanaceae*. Dalam famili Coccinellidae, *Ephilachna* merupakan satu-satunya sub-famili yang berperan ekologis sebagai herbivor.



Gambar8. *E. sparsa*. a) sisi dorsal dan b) pronotum

Imago *E. sparsa* memiliki kepala dan pronotum berwarna jingga. Pada bagian elitra berwarna jingga dengan dihiasi 6 titik hitam pada masing-masing elitron (total 12 titik hitam). Thoraks berwarna hitam kecoklatan. Abdomen dan tungkai berwarna coklat. *E. sparsa* memiliki ukuran panjang 6,2 mm dan lebar 4,8 mm. Panjang pronotum 2,8 mm.

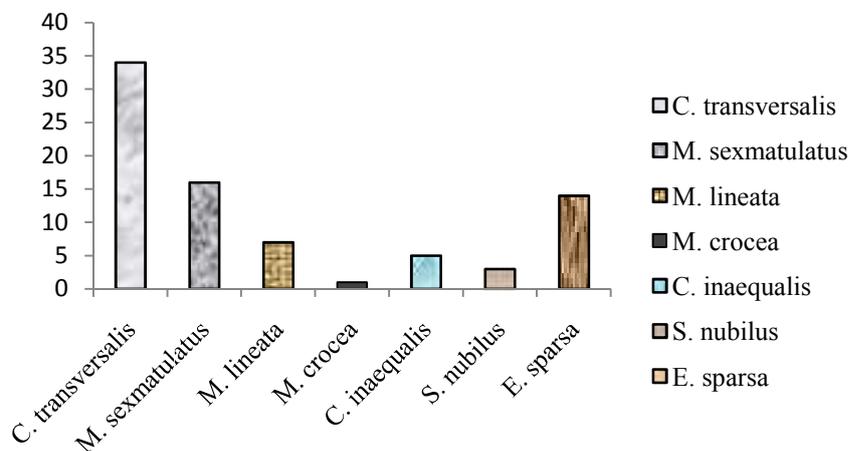
#### **Serangga Coccinellidae yang ditemukan di area pertanaman sawi Pendem (ketinggian 500-600 m dpl)**

Hasil survei lapang menunjukkan bahwa ditemukan tujuh jenis serangga Coccinellidae pada lahan pertanaman sawi manis dan sawi daging, yaitu *C. transversalis*, *M. sexmaculata*, *M. lineata*, *M. crocea*, *C. inaequalis*, *S. nubilus*, dan *E. sparsa*. dari ketujuh jenis yang telah disebutkan, terdapat satu spesies Coccinellidae yang berperan sebagai hama tanaman, yaitu *E. sparsa*. sedangkan keenam jenis lainnya merupakan serangga Coccinellidae predator pada kutu apis,

kutu sisik, dan kutu putih dompok. Indeks keragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) Coccinellidae di lokasi survei tergolong sedang, yaitu 1,55 (Tabel 6).

Tabell. Keragaman spesies Coccinellidae pada lahan caisin dan pakcoyPendem

Sub-famili	Identifikasi spesies	Individu (N)	Peran ekologis
Coccinellinae	<i>C. transversalis</i>	34	predator
	<i>M. sexmatulata</i>	16	predator
	<i>M. lineata</i>	7	predator
	<i>M. crocea</i>	1	predator
	<i>C. inaequalis</i>	5	predator
Scymninae	<i>S. nubilus</i>	3	predator
Ephilachninae	<i>E. sparsa</i>	14	herbivor



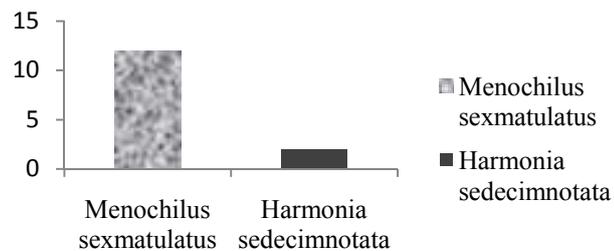
Gambar9. Grafik kelimpahan populasi Coccinellidae lahan Pendem

### Serangga Coccinellidae yang ditemukan di area pertanaman sawi Desa Sumber Brantas (ketinggian 1500-1600 m dpl)

Hasil pengamatan lapang menunjukkan bahwa ditemukan dua jenis serangga Coccinellidae pada lahan pertanaman sawi putih, yaitu *M. sexmaculata* dan *H. sedecimnotata*. Kedua jenis serangga tersebut merupakan serangga Coccinellidae yang berperan sebagai predator kutu apis. Indeks keragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) jenis Coccinellidae predator di lokasi survey tergolong rendah, yaitu 0,41 (Tabel 6).

Tabel 2. Keragaman spesies Coccinellidae pada lahan sawi putih, Arboretum-Desa Sumber Brantas

Sub-famili	Identifikasi spesies	Individu (N)	Peran ekologis
Coccinellinae	<i>M. sexmatulata</i>	12	predator
	<i>H. sedecimnotata</i>	2	predator



Gambar10. Grafik kelimpahan populasi Coccinellidae Arboretum, Desa Sumber Brantas

### Pembahasan

Berdasarkan penelitian lapang yang telah dilakukan pada lahan pertanaman sawi hijau (caisin), sawi daging (pakcoy), dan sawi putih (petsai) selama kurun waktu 2-3 bulan, secara umum telah ditemukan kelimpahan populasi Coccinellidae dengan total 94 individu. Dari total 94 individu terdapat tiga sub-famili, yaitu Coccinellinae, Scymninae, dan Ephilachninae. Sub-famili Coccinellinae dan Scymninae secara umum dikenal memiliki peran ekologis sebagai predator kutu apis, kutu sisik, dan kutu putih dompolan. Dalam sub-famili Coccinellinae terdapat suku Coccinellini yang secara umum beranggotakan pemakan kutu apis atau aphidophaga. Kelompok aphidophaga dikenal memiliki cakupan habitat yang luas. Sedangkan sub-famili Ephilachninae secara umum diketahui berperan ekologis sebagai hama tanaman budidaya terutama pada famili tanaman Solanaceae.

Dari hasil pengambilan sampel pada lahan yang memiliki ketinggian berbeda, ditemukan delapan spesies Coccinellidae berbeda, yaitu *C. transversalis*, *M. sexmaculata*, *M. lineata*, *M. crocea*, *H. sedecimnotata*, *C. inaequalis*, *Scymnus nubilus*, dan *E. sparsa*. Mayoritas spesies yang ditemukan termasuk ke dalam sub-famili Coccinellinae, kecuali *S. nubilus* (Scymninae) dan *E. sparsa* (Ephilachninae). Coccinellidae yang memiliki persebaran cukup luas adalah *M. sexmatulata*. Sedangkan serangga Coccinellidae yang memiliki

kelimpahan populasi tertinggi adalah *C. transversalis*. Contoh sub-famili Coccinellinae yang ditemukan pada lahan Pendem mayoritas merupakan pemakan kutu apis atau biasa disebut aphidophaga. Sedangkan sub-famili Scymninae yang ditemukan merupakan pemakan kutu sisik dan dan kutu putih dompolan atau biasa disebut coccidophaga.

Dari kedua lokasi penelitian berdasarkan perbedaan ketinggian tempat, indeks keragaman ( $H'$ ) pada ketinggian 1500-1600 m dpl serangga Coccinellidae lebih rendah dibandingkan  $H'$  pada lahan ketinggian 500-600 m dpl, yaitu 0,41 dibanding 1,55 (tabel 6). Pada awal hipotesis dikemukakan bahwa keanekaragaman dan kelimpahan populasi Coccinellidae dipengaruhi oleh ketinggian tempat, yaitu semakin tinggi ketinggian maka akan semakin tinggi. Namun hal yang terjadi pada lapang, justru tidak menunjukkan hal sebaliknya, yaitu pada dataran yang lebih rendah menunjukkan keberagaman dan kelimpahan yang lebih tinggi. Hal ini dikarenakan lahan dataran rendah lebih beragam agroekosistem yang diusahakan petani dan lebih minim naungan serta relatif lebih datar (tidak berbukit). Selain itu adanya pengaruh perbedaan ketinggian tempat terhadap kondisi suhu dan kelembaban suatu dataran. Sedangkan suhu biasa mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan populasi kutu apis, kutu sisik dan tanaman inang sebagai sumber ketersediaan pakan Coccinellidae.

Tabel 3. Perbandingan Indeks Keragaman Shannon-Wiener ( $H'$ )

Lokasi	Indeks Shannon-Wiener ( $H'$ )	Kategori
Pendem	1,55	sedang
Arboretum, Sumber Brantas	0,41	rendah

Secara umum, meningkatnya jumlah mangsa berupa kutu apis akan meningkatkan pula kemampuan pemangsaan dan perkembangan Coccinellidae predator terhadap kutu apis. Sangat erat kaitannya antara suhu dan kelembaban terhadap populasi kutu apis sebagai ketersediaan pakan Coccinellidae predator. Semakin tinggi suhu dan kelembaban, maka semakin tinggi jumlah populasi kutu apis, sehingga mayoritas Coccinellidae yang berperan sebagai predator akan semakin bertambah pula populasinya untuk menekan laju populasi kutu apis. Hal tersebut sesuai dengan kurva keseimbangan densitas populasi dan kurva Lotka-

Voltera tentang hubungan antara inang dan predator. Keseimbangan densitas berfluktuasi menurut waktudan bersifat dinamis. Jadi, penambahan populasi Coccinellidae mengikuti penambahan populasi inang.

Selain itu adanya faktor ketinggian tempat yang mempengaruhi kondisi temperatur dan kelembaban biasa mempengaruhi perilaku serangga Coccinellidae. Sebagai contoh, *Coccinella transversoguttata* lebih memilih kondisi lahan yang memiliki suhu tinggi dan kelembaban rendah (Majerus, 2016). Adanya pengaruh perubahan dan gangguan habitat, seperti fenologi dan senyawa kimia pada tanaman inang serta kondisi habitat juga sangat mempengaruhi keragaman dan kelimpahan populasi Coccinellidae. Menurut Speight (1999) dalam Syahrawati (2010) meningkatnya populasi Coccinellidae terjadi seiring menurunnya diversitas naungan pohon. Hal ini dikarenakan spesies Coccinellidae lebih menyukai habitat terbuka yang relatif datar tanpa adanya naungan dan habitat yang terganggu.

Pada daerah Pendem dengan ketinggian tempat antara 500-600 m dpl dan memiliki kondisi topografi relatif datar menyebabkan kawasan tersebut dikategorikan daerah beriklim panas dan sedikit naungan. Daerah Pendem, Kota Batu memiliki kisaran rata-rata suhu maksimum 28,66°C dan minimum 20,34°C serta kelembaban relatif rata-rata daerah tersebut adalah 79,167%. Pada saat dilakukan survei keanekaragaman dan kelimpahan populasi Coccinellidae di bulan September-Oktober, suhu maksimum menunjukkan angka yang lebih tinggi dibandingkan bulan lainnya dalam setahun, yaitu 29,7°C dan 29,6°C.

Hal ini sesuai dengan pembagian iklim menurut Junghuhn, karena rentang suhu yang dicantumkan padadataran dengan ketinggian 500-600 m dpl adalah antara 22-26,3°C. Selain itu jika dilihat dari kondisi topografinya, lahan di daerah Pendem memiliki kelas kesesuaian lahan kategori II dan III, maka daerah tersebut biasa digunakan sebagai lahan pertanian intensif padi, palawija, dan hortikultura. Dengan melihat kelas kesesuaian lahan kategori II dan III yang memiliki variasi pilihan komoditas, menyebabkan petani lebih bebas memilih jenis komoditas tanaman sesuai dengan musim dan kondisi perekonomian masing-masing. Jadi, hamparan pertanian kawasan Pendem lebih bervariasi dan terfragmentasi.

Kondisi iklim yang panas serta beragamnya penanaman komoditas pertanian di daerah Pendem menyebabkan semakin bervariasinya komunitas serangga dalam suatu ekosistem. Suhu dan kelembaban pada bulan September-Oktober 2017 yang menunjukkan suhu tertinggi dan kelembaban terendah juga mempengaruhi populasi hama, contohnya kutu apis dan kutu sisik. Kondisi iklim tersebut sangat sesuai bagi pertumbuhan dan perkembangan populasi kutu apis. Kutu apis merupakan hama yang biasa menyerang pucuk-pucuk tanaman. Kutu apis diketahui merupakan sumber pakan utama bagi sebagian besar famili Coccinellidae.

Secara umum, meningkatnya jumlah mangsa berupa kutu apis akan meningkatkan pula kemampuan pemangsaan, perkembangan, serta populasi Coccinellidae predator. Sangat erat kaitannya antara suhu dan kelembaban terhadap laju perkembangan populasi kutu apis sebagai ketersediaan pakan Coccinellidae predator. Sehingga semakin tinggi suhu dan rendah kelembaban udara, maka semakin tinggi jumlah populasi kutu apis yang tersedia pada tanaman budidaya sawi. Sehingga Coccinellidae yang mayoritas berperan sebagai predator akan semakin bertambah pula populasinya untuk menekan laju populasi kutu apis.

Sedangkan lahan sekitar Arboretum yang memiliki ketinggian 1500-1600 m dpl dan berada di antara Gunung Banyak dan Gunung Arjuno-Welirang, menjadikan kawasan ini berhawa sejuk. Hal tersebut sesuai dengan pembagian iklim menurut Junghuhn berdasarkan ketinggian tempat, yaitu daerah beriklim sejuk dengan rentang suhu  $11,1^{\circ}\text{C}$  -  $17,1^{\circ}\text{C}$ . Namun kenyataan yang terjadi di lapangan, telah terjadi peningkatan suhu pada ketinggian tersebut. Berdasarkan suhu yang diperoleh dari BMKG ( tabel lampiran 2), rata-rata suhu maksimum dalam setahun mencapai angka  $25,90^{\circ}\text{C}$  dan minimum  $20,85^{\circ}\text{C}$ . Meskipun terdapat suatu peningkatan suhu, kelembaban udara kawasan tersebut tergolong tinggi, yaitu 91,66%, sehingga lebih sering tertutup kabut di atas pukul 11.00 WIB.

Lahansamping Arboretum berdekatan dengan kawasan hutan dan topografi berbukit sehingga lahan cenderung ternaungi. Sedangkan lahan dataran rendah, Pendem memiliki topografi hamparan yang cenderung mendatar dengan sedikit sekali pohon sehingga nampak tanpa naungan. Perbedaan kondisi topografi

yang serta ada tidaknya naungan memberikan efek berupa perbedaan suhu dan kelembaban yang berbeda.

Selain itu dengan melihat kondisi perbedaan hamparan, kawasan sekitar Arboretum memiliki komoditas pertanian yang cenderung seragam dibanding hamparan kawasan Pendem yang lebih bervariasi dan terfragmentasi, dapat diketahui bahwa agroekosistem Pendem lebih beragam, meski lebih didominasi dengan lahan persawahan. Kebegaraman ekosistem pertanian dalam suatu luasan hamparan kawasan pertanian memunculkan keberagaman dan kelimpahan serangga yang lebih bervariasi.

Hamparan pertanian sekitar Arboretum cenderung seragam atau monokultur. Para petani kawasan ini lebih memilih membudidayakan petsai, wortel, dan kentang dalam waktu yang hampir bersamaan dan kurun waktu yang cukup lama dikarenakan permintaan pasar yang tinggi, terutama dengan tujuan Taiwan dan Korea Selatan. Hal tersebut memaksa para petani kawasan Arboretum, Desa Sumber Brantas mempertahankan kualitas dan kuantitas komoditas pertanian tersebut dari gangguan hama dan penyakit tanaman dengan mengaplikasikan pestisida sintetik secara berlebihan dan intensitas tinggi. Rata-rata hasil wawancara dengan petani kawasan Arboretum menggunakan 10 jenis zat kimia sintesis, yaitu pestisida sintetik beserta bahan pendukung seperti perekat dan zat anti koagulan. Kondisi ekosistem pertanian yang jenuh konsentrasi zat kimia sintetik biasa mempengaruhi keberagaman musuh alami, terutama predator. Sedangkan mayoritas anggota famili Coccinellidae yang berperan sebagai predator serangga hama kutu apis dan kutu sisik sangat rentan terhadap paparan pestisida sintetik.

Pada lokasi pengamatan lahan Pendem, aplikasi pestisida cenderung tidak diberlakukan secara insentif seperti yang diterapkan oleh petani lahan Arboretum. Karena pada kawasan Pendem yang cenderung lebih datar, lebih sering berupa lahan persawahan padi dan lahan sayuran lain yang lebih beragam macam. Diketahui bahwa ekosistem sawah padi lebih memiliki agroekosistem yang lebih kompleks daripada lahan tegalan sayur. Hal ini dikarenakan lahan persawahan padi di sekitar lahan sawi yang dijadikan pengamatan memiliki habitat terestrial dan akuatik.

Kolerasi keberagaman Coccinellidae dengan ekosistem pertanian memang sangat erat kaitannya dengan kondisi klimatologi dan topografi lahan sehingga dapat ditentukan jenis peruntukkan komoditas pertanian yang akan dipilih. Namun pada fakta lapang membuktikan bahwa suhu pada dataran yang memiliki beda ketinggian tempat (Pendem dan Arboretum) tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan yang dapat mempengaruhi populasi Coccinellidae. Hal ini dikarenakan suhu pada kedua tempat relatif memiliki kisaran rata-rata suhu harian yang sama, yaitu antara 24-26°C. Dengan begitu, keberagaman ekosistem pertanian yang diterapkan dalam suatu luasan hamparan, lebih mempengaruhi keberagaman dan kelimpahan Coccinellidae yang ditemukan.