BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Balakang

Serangga (Insekta) digolongkan dalam phylum Arthropoda. Serangga sebagai salah satu golongan hewan penghuni terbesar dimuka bumi. Diperkirakan bahwa jumlah seluruh serangga menduduki tiga perempat bagian dari semua hewan yang ada, dan dari jumlah tersebut 750.000 spesies telah berhasil diketahui dan diberi nama. Jumlah tersebut merupakan lebih kurang 80% dari phylumnya sendiri (Sunjaya, 1994).

Serangga hidup kurang lebih 350 juta tahun yang lalu dan menyebar ke seluruh tempat untuk beradaptasi dan berkembang biak, keberadaan serangga bagi manusia dapat memberikan keuntungan dan kerugian. Peranan serangga di alam sangat penting, diantaranya sebagai *dekomposer* atau pengurai, serangga juga membantu penyerbukan pada tumbuhan dan sebagai hama penyakit yang sangat merugikan petani (Borror *et al*, 1981).

Sejak manusia melakukan budidaya pertanian, maka sejak itu manusia berkompetisi dengan serangga yang berstatus sebagai hama untuk mencukupi kebutuhan demi kelangsungan hidupnya, sedangkan manusia berusaha untuk melindungi tanaman atau hasilnya dari gangguan serangga hama. Serangga merupakan suatu organisme yang memerlukan tempat hidup dan memerlukan kegiatan biologis lainnya pada suatu tempat yang tidak dikehendaki oleh manusia karena alasan tertentu. Serangga pada tanaman dapat berbentuk serangga kecil, sampai yang tidak muda dilihat. Serangga ordo coleoptera

dapat merusak tanaman dengan cara mengerat, mengigit-gigit, dan menghisap setiap bagian tananam (Pracaya, 1992).

Cara penyerangan serangga pada tanaman baik berupa telur maupun imago, serangga memiliki alat indera yang tajam untuk menemukan tanaman inang yang disukainya (Rismunandar, 1983). Serangga *polinator* merupakan serangga yang berperan dalam proses penyerbukan tanaman. Penyerbukan adalah peristiwa transfer serbuk sari dari kepala sari (anther) ke kepala putik (stigma). Sudah bukan hal yang baru lagi peran serangga dalam proses penyerbukan. Lebah misalnya, dilaporkan membantu penyerukan 16% dari spesies tanaman berbunga di seluruh dunia, 400 spesies diantaranya adalah tanaman pertanian. Jenis serangga *polinator* diantaranya dari ordo Hymenoptera, Diptera, Lepidoptera, dan Coleoptera. Banyak investigasi secara konsisten juga menegaskan peningkatan hasil tanaman dengan pengelolaan serangga penyerbuk yang baik, yaitu terjadi peningkatan 50-60% dalam buah-buahan dan tanaman juga 100-150% pada tanaman *Cucurbitaceae* (Natawigena, (1991).

Akan tetapi, meskipun penyerbukan oleh serangga diketahui memberikan beberapa keuntungan, diantaranya berperan dalam perbaikan lingkungan, meningkatkan jumlah buah dan biji serta mampu memperbaiki kualitas dan kuantitas (fenotip dan genotip) keturunan yang dihasilkan, namun peran serangga sebagai penyerbuk ini belum dipahami dengan baik dan diaplikasikan secara optimal. Salah satu bukti nyata untuk hal ini adalah dilakukannya *fragmentasi* lahan, budidaya tanaman *monokultur*, penggunaan pestisida (Zulkarnain, 2013).

(a) (b)

Gambar 1: Penyerbukan Serangga pada Tanaman Mentimun
(Sumber: Dok. Pribadi, 2014)

Tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) yang termasuk tumbuhan merambat atau merayap ini merupakan salah satu jenis sayuran buah dari family labu-labuan (*Cucurbitaceae*) yang suda popular diseluruh dunia dan digemari dari benua Asia. Menurut sejarah mentimun berasal dari bagian utara india dan Afrika Selatan kemudian masuk kewilayah mediteran. Pada tahun 1982, de Condolle memasukkan tanaman ini kedalam daftar tanaman asli india tepatnya di lereng Gunung Himalaya (Sumpena, 2001).

Budidaya timun di Indonesia, dijumpai hampir di setiap daerah, mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi yang beriklim panas (tropis) maupun sedang (sub-tropis) (Zulkarnain, 2013). Pada umumnya mentimun disajikan dalam bentuk olahan segar, seperti acar, asinan, salad dan lalap. Mentimun dapat pula dikonsumsi sebagai minuman segar berupa jus, sebagai bahan kosmetik dan dalam bidang obat-obatan (Rukmana, 1994).

Di Kecamatan Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin II. banyak terdapat kebun mentimun (*Cucumis sativus* L.), ditanaman pada lahan pertanian atau kebun. Serangga pada tanaman mentimun ini perlu diketahui karena serangga

ini dapat menurunkan produktivitas tanaman mentimun dan untuk mengetahui serangga ordo Coleoptera apa saja yang menyerang tanaman mentimun. Selama ini yang menjadi tolak ukur dalam pembudidayaan tanaman mentimun adalah pada produktivitas buah yang dihasilkan, namun kadang kala petani mengeluh dan konsumen sedikit kecewa karena buah yang dihasilkan tidak sesuai dengan yang diharapkan, seperti terdapat bercak-bercak putih pada buahnya kemudian buah menjadi busuk, berlubang-lubang kecil, buah berwarna kekuning-kuningan dan keriput, hal ini menyebabkan turunnya produktivitas buah mentimun.

Adanya serangga pada tanaman mentimun tidak hanya pada buah, tetapi ada pada organ lain tanaman, seperti pada batang, daun, bunga dan buahnya. Disamping itu juga faktor-faktor yang mempengaruhi kehidupan serangga adalah faktor abiotik berupa suhu, cahaya, air, kelembaban, tanah, udara dan tekanan udara. Sedangkan faktor biotik berupa hubungan timbal balik antara individu dari spesies. Kehadiran hama-hama pada tanaman mentimun dapat menggangu tanaman mentimun. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang serangga ordo Coleoptera yang berasosiasi dengan tanaman mentimun di Kecamatan Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin II.

Dalam penelitian ini lokasi terfokus pada tanaman mentimun dan serangga ordo Coleoptera. Berdasarkan survei yang sudah saya lakukan pada tanggal 30 Juli 2014 perkebunan ini kurang perawatan dari pemiliknya, sehingga banyak rerumputan tumbuh dan menyebabkan banyak serangga yang tertarik untuk mencari makan maupun berkembang biak disekitar

tanaman maupun ditanaman mentimun tersebut. Akibatnya mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan mentimun, Selain itu juga dapat menyebabkankan kematian tanaman mentimun. Kerusakan dan kematian tanaman mentimun merupakan masalah penting bagi para petani mentimun (Ahmad, 2007).

Identifikasi sangat penting dilakukan terutama dalam memahami tanda-tanda karakteristik seperti yang berkenaan dengan morfologi (bentuk luar) tanaman mentimun (Tjitrosoedirjdjo, 1994). Identifikasi adalah proses pengenalan takson biologi dengan cara membandingkan atau menyamakan dengan contoh yang ada sebelumnya. Dengan identifikasi dapat di bedakan komponen-komponen yang satu dengan yang lainnya, suatu komponen itu dikenal dan diketahui masuk dalam golongan mana, sehingga tidak menimbulkan kebingungan (Elza, 2011 "*dalam*" Suleha, 2013).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Jenis spesies apakah dari Ordo Coleoptera yang terdapat pada tanaman mentimun dari umur 1 bulan sampai masa panen di Desa Tirta Mulya Kecamatan Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin II?
2. Bagaimanakah peranan Serangga Ordo Coleoptera tersebut pada tanaman mentimun di Desa Tirta Mulya Kecamatan Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin II.

C. Batasan Masalah

1. Agar tidak meluas dari permasalahan yang ada, batasan masalah penelitian ini dilakukan di perkebunan mentimun di Desa Tirta Mulya Kecamatan Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin II.
2. Luas seluruh areal tanaman mentimun $\pm$ 500 m^2 dan lahan yang digunakan untuk penelitian 50 m x 10 m.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diharapkan dalam penelitian ini:

1. Untuk mengetahui berbagai jenis dari spesies Ordo Coleoptera yang ada pada perkebunan mentimun di Desa Tirta Mulya Kecamatan Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin II.
2. Untuk mengetahui peranan Serangga Ordo Coleoptera pada perkebunan mentimun di Desa Tirta Mulya Kecamatan Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin II.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian Inventarisasi dan identifikasi pada perkebunan mentimun (*Cucumis sativus* L), sebagai berikut:

1. Manfaat secara teoritis, hasil penelitian di manfaatkan sebagai kontribusi bagi pengetahuan dalam bidang biologi khususnya pada mata pelajaran keanekaragaman hayati di kelas X MA/SMA, dan dapat diketahui jenis serangga ordo Coleoptera serta sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya dan perbaikan untuk saya pribadi kedepannya.
2. Manfaat secara praktis bagi para petani dan masyarakat yaitu, dengan akan diadakannya sosialisasi setelah penelitian diharapkan para petani

dan masyarakat lainnya dapat melakukan langkah terbaik untuk perlakuan jenis serangga pada ordo Coleoptera yang mengganggu maupun yang menguntungkan di area perkebunan mentimun, Kecamatan Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin II.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistematika Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.)

Tanaman mentimun termaksuk dalam keluarga labu-labuan (*Cucurbitaceae*) yang sedikitnya memiliki 750 jenis tanaman yang tumbuh di dunia. Ada beberapa jenis tanaman yang lain satu family dengan mentimun diantaranya adalah semangka, waluh, blewa, dan melon. Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan tanaman semusim (annual) yang bersifat menjalar atau memanjat (indeterminate) di atas permukaan tanah dengan perantara alat pemegang yang bentuknya spiral. Tanaman mentimun memiliki batang yang berwarna hijau, lunak dan berbulu, dengan panjang yang bias mencapai 1,2 m (Soewito, 1999). Menurut Yamaguchi (1983) tercatat ada sekitar 40 spesies di dalam genus *Curcumis* di mana (*C. sativus*), yang dibudidayakan untuk dimanfaatkan buah mudahnya, memiliki nilai ekonomis yang sangat penting.

Gambar 2. tanaman Mentimun (Sumber: Dok. Pribadi, 2014)

1. Klasifikasi Ilmiah

Menurut Zulkarnain (2013) kedudukan tanaman mentimun dalam tata nama tumbuhan, diklasifikasikan kedalam:

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Sub-divisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledonae

Ordo : Cucurbitaceae

Famili : Cucurbitaceae

Genus : Cucumis

Spesies : *Cucumis sativus* L.

2. Morfologi Tanaman Mentimun

a. Batang

Mentimun merupakan tanaman semusim (annual) yang bersifat menjalar atau memanjat dengan perantaraan pemegang yang berbentuk pilin (spiral). Batangnya basah, berbuluh serta berbuku-buku. Panjang atau tinggi tanaman dapat mencapai 50 cm - 250 cm, bercabang dan bersulur yang tumbuh di sisi tangkai daun. Agar pertumbuhannya baik, batang tanaman ditegakkan sehingga lurus perkembangannya. Dengan cara seperti ini, diharapkan pangkal batang dapat tumbuh kokoh lurus sehingga dapat mamacu pertumbuhan tunas dibagian atasnya dan mengurangi kerimbunan di bagian bawah (Heri dan Abdjad Asih, 2001).

Gambar 3. Batang mentimun (Sumber: Dok.pribadi , 2014)

b. Daun

Daun mentimun berbentuk bulat lebar dan daun tunggal dengan bagian ujung yang runcing menyerupai bentuk jantung, tepi bergerigi. Kedudukan daun pada batang tanaman berselang seling antara satu daun dengan daun diatasnya, bertangkai panjang dan berwarna hijau. Panjang 7-18 cm dan lebar 7-15 cm daun ini tumbuh berselang-seling keluar dari buku-buku (ruas) batang (Padmiarso, 2012).

Gambar 4. Daun Mentimun (Sumber: Dok.pribadi, 2014)

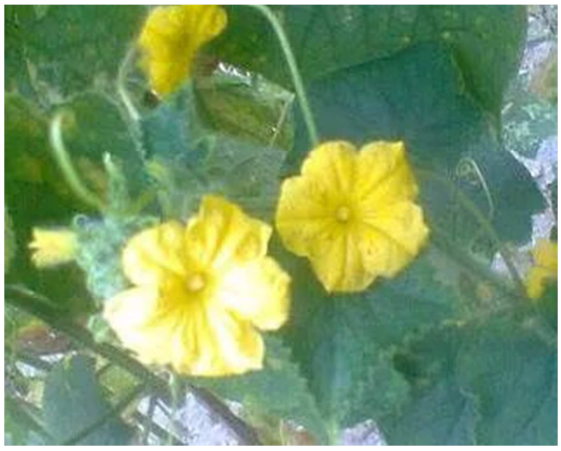
c. Bunga

Pada dasarnya tanaman mentimun berbunga sempurna (hermaphrodite), tetapi pada perkembangan evolusinya salah satu jenis kelaminnya mengalami degenerasi, sehingga tinggal satu jenis kelaminnya yang berkembang menjadi bunga secara normal. Para ahli tanaman menemukan empat macam bunga mentimun, yaitu bunga jantan, betina, sempurna dan campuran (Shifriss, 1961).

Bunga mentimun bersifat tidak mantap, karena sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan. Menurut Sunaryono (1981) terutama untuk jenis tanaman mentimun yang berada di Indonesia, letak bunga jantan dan bunga betina berpisah, tetapi masih dalam satu tanaman (pohon) atau disebut "*Monoecious*". Pada variasi kelamin bunga monoceeus, persentase bunga jantan dan betina hampir sama jumlahnya. Di daerah yang panjang penyinaran sinar mataharinya lebih dari 12 jam/hari, intensitasnya tinggi dan suhu udaranya panas, tanaman mentimun cenderung memperlihatkan lebih banyak bunga jantan (*gynoecious*) dari pada bunga betina (Padmiarso, 2012).

Bentuk bunga mentimun mirip terompet yang mahkota bunganya berwarna putih atau kuning cerah. Bunga jantan dicirikan tidak mempunyai bagian yang membengkak di bawah mahkota bunga, jumlahnya lebih banyak, dan keluarnya beberapa hari lebih dulu dibandingkan dengan bunga betina (Padmiarso, 2012). Sedangkan bunga betina mempunyai bakal buah yang membengkak, terletak di bawah mahkota bunga, dan umumya baru muncul pada ruas ke-6 setelah bunga

jantan. Bunga betina yang mampu berkembang menjadi buah (Rismunandar, 1983).



Gambar 5. Bunga Mentimun (Sumber: Dok.pribadi, 2014).

d. Buah

Buah mentimun letaknya mengantung-gantung dari ketiak antara daun dan batang. Bentuk dan ukurannya bermacam-macam, tetapi umumnya bulat panjang atau bulat pendek (Padmiarso, 2012). Kulit buah ada yang berbintil-bintil, ada pula yang halus. Warna kulit buah antara hijau keputih-putihan, hijau muda dan hijau gelap (Soewito, 1990).

Kulit buah sangat tipis, basah dan berduri halus yang tersebar secara tidak beraturan di bagian tengah buah. Kulit berwarna hijau gelap, terdapat strip membujur berwarna hijau muda yang dimulai dari pangkal buah hingga ujung buah. Daging buah berwarna putih, lunak, dan mengandung air dalam jumlah besar. Lapisan paling dalam berupa lender dan biji dapat dimakan (Heri dan Abdjad Asih, 2001).

Gambar 6. Buah Mentimun (Sumber: Pribadi, 2014)

e. Biji

Apabila buah mentimun dibelah memanjang maka akan tampak biji mentimun yang tersusun teratur dibagian tengah buahnya, berjumlah banyak dengan bentuk lonjong meruncing (pipih), kulitnya berwarna putih atau putih kekuning-kuningan sampai coklat. Pada permukaan bijinya terdapat lendir, sehingga bila digunakan sebagai benih harus dikeringkan terlebih dahulu. Biji ini dapat digunakan sebagai alat perbanyakan tanaman (Padmiarso, 2012).

Gambar 7. Biji Mentimun (Sumber: Dok. Padmiarso, 2012)

f. Akar

Perakaran mentimun memiliki akar tunggang dan bulu-bulu akar, tetapi daya tembusnaya relatif dangkal, akar tersebut mampu menembus hingga kedalaman sekitar 30-60 cm. Oleh karena itu tanaman mentimun termasuk peka terhadap kekurangan dan kelebihan air (Padmiarso, 2012).

Gambar 8. Akar Mentimun (Sumber: Dok.Pribadi, 2014)

Varientas-varientas mentimun dapat dibedakan berdasarkan permukaan kulit luarnya, dikelompokan menjadi dua golongan yaitu golongan mentimun dengan permukaan kulit buah yang berbintil menyerupai jerawat terutama dibagian pangkal buahnya dan mentimun yang permukaan kulit buah halus atau tidak berbintil (Padmiarso, 2012).

Ada 3 golongan mentimun yang kulit buahnya berbintil :

1. Mentimun biasa yang dikenal dengan sebutan ketimun yang memiliki kulit buah tipis dan lunak. Buah mudanya berwarna hijau keputihan dan setelah tua berubah menjadi coklat.
2. Mentimun watang yang dicirikan dengan kulit buahnya yang tebal dan agak keras. Buah mudanya berwarna hijau keputian dan setelah tua atau masak berubah menjadi kuning tua.

3. Mentimun wuku yang dicirikan kulit buahnya agak tebal, buah mudanya berwarna agak coklat (Padmiarso, 2012).

Adapun golongan mentimun yang tidak mempunyai bintil atau halus pada buahnya antara lain :

1. Mentimun krai besar, memiliki buah dengan ukuran besar dan rasa yang sama seperti mentimun biasa.
2. Mentimun suri (Boteng suri), memiliki buah yang berukuran lebih besar dibandingkan dengan mentimun krai besar dan berbentuk lonjong ovol. Jenis mentimun local dan mentimun suri tersebut diatas, suda banyak dibudidayakan berbagai daerah. Namun akhir-akhir ini banyak dikembangkan jenis mentimun hibrida yang memiliki produksi lebih tinggi. Mentimun hibrida ini biasanya diproduksi perusahaan beni (Samadi, 2002).

B. Ekologi Mentimun (*Cucumis sativus* L.)

Daya adaptasi tanaman mentimun terhadap berbagai iklim (lingkungan tumbuhnya) cukup tinggi dan tidak memerlukan persyaratan khusus karena dapat ditanam dengan baik didataran tinggi maupun dataran rendah. Namun untuk memperoleh produksi optimal perlu diperhatikan beberapa persyaratan tertentu (Sunaryono, 1984). Tanaman mentimun akan tumbuh dan memproduksi dengan baik apabila ditanam pada kondisi tanah dan iklim yang cocok dengan tanaman mentimun tersebut. Di Indonesia yang iklimnya tropis mentimun dapat di tanam dari dataran rendah hingga dataran tinggi $\pm$ 1.000 meter diatas permukaan laut (Zulkarnain, 2013).

Selama pertumbuhannya, tanaman mentimun membutuhkan iklim kering, sinar matahari yangn cukup (tempat terbuka), dan temperatur berkisar antara 21,1^{0}C – 26,7^{0}C panjang atau lama penyinaran, intesitas cahaya, dan suhu udara, merupakan factor yang sangat penting, karena berpengaruh terhadap munculnya bunga betina. Tanaman mentimun kurang baik ditanam dimusim penghujan, karena bunganya dapat berguguran, sehingga berkurang hasil buahnya (Padmiarso, 2012).

Tanaman timun tumbuh dengan baik di tanah lempung, yang subur dan gembur, banyak mengandung humus, tidak menggenang (becek), dan pH-nya berkisar antara 6-7, serta memiliki drainase yang baik. Jenis tanah yang cocok untuk penenneman mentimun adalah tanaman alluvial, latosol, dan andosol. Keasaman tanah yang dikehendaki berkisar antara 5,5-6,5. Suhu tanah hendaknya 20^0 atau lebih, suhu tanah yang optimum untuk perkecambahan benih adalah 25-35^0 C. Pada suhu tanah sekitar 20 C, dibutuhkan waktu 6-7 hari untuk munculnya kecambah, sedangkan suhu tanah 25^0 C, dibutuhkan waktu perkecambahan yang lebih singkat, yaitu antara 3-4 hari (Zulkarnain, 2013).

Meskipun timun termasuk golongan tanaman dengan sistem perakaran yang dangkal, tanaman ini membutuhkan kelembaban tanah yang memadai untuk berproduksi dengan baik. Pada musim hujan, ketika suhu udara cenderung dingin, umumnya kelembaban tanah sudah cukup memadai untuk penanaman timun. Pada prinsipnya, pertumbuhan tanaman akan lebih baik dan hasil panen akan meningkat bila tanaman diberi air tambahan selama musim tumbuhnya. Di daerah yang beriklim kering, dibutuhkan setidaknya

400 mm air, selama musim tanam timun untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi yang baik (Zulkarnain, 2013).

Tanah-tanah yang sifat fisik, kimia dan biologinya kurang baik sering kali menghambat pertumbuhan tanaman mentimun, sehingga produksinya menurun dan kualitasnya rendah, misalnya, keadaan pH tanah terlalu rendah atau masam (di bawah 5) dapat menyebabkan tanaman mentimun kekurangan unsure hara, dan garam-garam mineral seperti Alumunium bersifat racun bagi tanaman. Tanah yang becek dapat memudahkan berjangkitnya serangan penyakit. Oleh karena itu dalam pengelolahan lahan untuk kebun mentimun perlu diperhatikan perbaikan drainase, pengolahan tanah secara sempurna, pemberian bahan organik, dan pengapuran (Padmiarso, 2012).

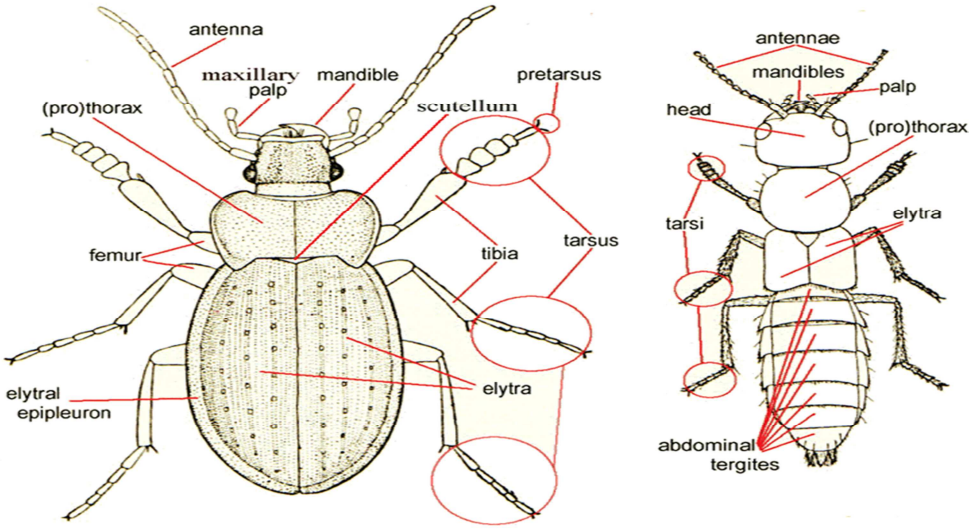
C. Serangga Ordo Coleoptera

Nama Coleoptera berasal dari kata “Koleos” yang artinya perisae dan “ptera” yang artinya sayap. Sayap depan ordo ini (elytra) mengeras dan berfungsi melindungi tubuh serta sayap belakang yang terlipat dibawah sayap depan pada saat hinggap. Pada sayap hinggap kedua sayap depan membentuk satu garis lurus (Borror, 1992).

Memiliki alat mulut pengigit pengunyah, ada yang mulutnya muncul di ujung moncong yang memanjang. Tarsus terdiri atas 2-5 segmen. Sayap belakang membraneus dan terlihat dibawah sayap depan pada saat serangga ini istirahat. Sayap belakang ini umumnya lebih panjang dari pada sayap depan dan digunakan untuk terbang (Jumar, 2000).

Coleopteran merupakan ordo yang terbesar dalam jumlah spesiesnya dan $\pm$ dari 30.000 kumbang ini ada di Amerika Serikat dan Kanada. Kumbang-

kumbang ini bervariasi panjangnya (di Amerika Serikat) dari kurang satu millimeter sampai kurang 75 mm (Borror, 1992). Serangga ini terdapat diberbagai tempat dan banyak spesiesnya merupakan pemakan tanaman serta bahan simpanan (hama gudang), beberapa sebagai predator dan sebagai saprofag (Jumar, 2000).



Gambar: 9. Struktur Coleoptera
http://www.antwiki.org/wiki/Morphological_Terms

Menurut Jumar (2000) sifat-sifat karakteristik yang digunakan dalam identifikasi adalah kepala, sungut, sklerit-sklerit toraks, tungkai-tungkai, venasi sayap (elytra), antenna, abdomen, kaki dan sifat-sifat yang lain. Ordo Coleoptera ini dibagi menjadi dua subordo, yaitu:

1. Subordo Adephage, dengan koksa tungkai belakang yang membagi stemum abdomen pertama yang kelihatan, memiliki antena yang berbentuk rambut, tarsi 5-5-5, dan bersifat pemangsa. Contoh serangga dari subordo ini, antara lain: *Calosoma sycophanta* L. (Carabidae), yang berperan sebagai predator gypsy moth. *Ophionea nigrofasciata*

(Carabidae) merupakan predator jenis larva hama padi. *Cicindela sexquttata* F. (Cicindelidae)

2. Subordo Polyphage, dengan ciri stemum abdomen pertama yang kelihatan tidak terbagi oleh koksa-koksa tungkai belakang dan sutura notopleura tidak ada. Contoh serangga dari subordo ini, antara lain: Harmonia octamaculata F. (Coccinelidae), merupakan predator telur, nimfa, dan dewasa wareng hijau. Tribolium casteneum Hbst. (Tenebrionidae), merupakan hama perusak beras, jagung dan bekatul dalam simpanan. Kumbng ini memiliki mata majemuk (facet) besar, tanpa mata tunggal (ocellus). Abdomen memiliki 10 ruas dan pada daerah sternum ruas-ruas ersebut tidak semua terlihat. Pada kumbang jantan, protoraks dan mandibula kerap kali membesar dan digunakan unuk berkelahi.

D. Peranan Serangga Ordo Coleoptera dalam Ekosistem

Suatu ekosistem terdiri dari semua organisme yang hidup dalam suatu komunitas dan juga semua faktor-faktor abiotik yang berinteraksi dengan organisme tersebut (Campbell, 2003). Dalam suatu komunitas terdapat berbagai macam organisme menurut Tarumingkeng (1994) pada hakekatnya makhluk hidup di bumi ini hidup tidak sendirian atau hanya bersama individu-individu dari masyarakat kalangannya sendiri. Semua makhluk hidup memerlukan habitat untuk hidup dan memperoleh makanan, hal inilah yang menimbulkan berbagai interaksi.

Sambas (2003) memaparkan bahwa interaksi populasi berpengaruh terhadap kelangsungan kehidupan pertumbuhan populasi. Demikian pula

halnya pada serangga yang berinteraksi dengan tanaman, jika serangga tidak mendapatkan nutrisi maka pertumbuhan populasi serangga dapat menurun. Berarti beragam organisme ikut berperan dalam kelangsungan hidup dari organisme yang lain di ekosistem.

Ekosistem yang dikatakan seimbang apabila semua komponen baik biotik maupun abiotik berada pada porsi yang seharusnya baik jumlah maupun peranannya pada lingkungan. Dalam ekosistem terjadi peristiwa makan memakan yang kita sebut dengan istilah rantai makanan. Idealnya dalam sebuah rantai makanan jumlah masing-masing anggotanya harus sesuai dengan aturan ekosistem. Serangga ikut berperan dalam proses rantai makanan tersebut, yang dapat mempengaruhi keseimbangan ekositem. Serangga bertindak sebagai konsumen primer dapat mengalami laju pertumbuhan yang tinggi, jika tidak diimbangi dengan predator (konsumen sekunder), maka akan mengakibatkan terjadinya ledakan populasi pada suatu ekosistem tersebut, sehingga ekosistem menjadi tidak seimbang.

Serangga sebagai penghubung antara produsen primer dan konsumen sekunder ini memiliki berbagai peran. Dalam bukunya Susetya (1994) memaparkan bahwa, selain berperan sebagai pemakan tumbuhan serangga juga sebagai parasitoid, predator, pemakan bangkai, penyerbuk, dan sebagai penular bibit penyakit. Lebah yang termasuk dalam Ordo Coleoptera memiliki kemampuan untuk membantu penyerbukan tumbuhan, karena tubuh lebah ditutupi bulu-bulu halus yang berguna untuk menangkap serbuk sari yang diperoleh dari bunga. Serbuk sari yang terkumpul disisihkan ke wadah khusus yang terdapat di tungkai belakang. Mulutnya berbentuk tabung

panjang yang dipakai untuk menghimpun nectar yang disimpan dalam lambung tembolok (Sarwono, 2001).

Jika tumbuhan dapat melakukan reproduksi secara maksimal maka serangga yang berperan sebagai herbivora dapat memperoleh cukup nutrisi. Jika terjadi ledakan populasi pada serangga herbivora hal ini juga dapat di antisipasi dengan adanya musuh alami. Predator dari ordo Coleoptera seperti kumbang, tumbuhan dan lain-lain menguntungkan bagi kehidupan manusia. Jika musuh alami yang ada di ekositem kebun diperlakukan dengan benar, maka mereka dapat memberikan keuntungan bagi kita yaitu melindungi tanaman dari serangan hama (Mele,Van, P. dan Cuc, N.T, 2004).

E. Peranan Tumbuhan Bagi Serangga

Serangga tertarik pada tumbuhan, baik untuk makanan atau sebagai tempat berlindung. Bagian-bagian yang disediakan adalah daun, tangkai maupun batang, juga madu, buah dan cairan tanaman. Beberapa bagian tanaman dapat dipakai untuk membuat tempat berlindung ataupun membuat kokon (Hadi dkk, 2009). serangga memiliki alat indera yang tajam untuk menemukan tanaman inang yang disukainya. Sebaliknya, serangga dapat juga diusir oleh adanya berbagai sifat fisik tanaman, misalnya: bulu rambut panjang dan rapat pada daun dan batang, keadaan daun yang kuat dan liat, kandungan zat kimia beracun ataupun zat resin di dalam tanaman hampir 50% dari serangga adalah pemakan tanaman atau fitofagus, selebihnya adalah pemakan serangga lain, binatang lain atau sisa-sisa tanaman dan binatang (Sastrodihardjo, 1979).

F. Serangga Ordo Coleoptera pada Tanaman Mentimun

Serangga pada tanaman mentimun sangat banyak jumlahnya, seperti pada bagian daun, batang, bunga dan buahnya. Kerusakan-kerusakan yang disebabkan oleh serangga baik berupa telur larva dan imago (Borror *et al*, 1992). Serangga maupun tumbuhan dapat memperoleh keuntungan yang timbal balik, tetapi biasanya serangga selalu memperoleh makanan dari tumbuhan, sehingga merugikan bagian tanaman (Sastrodihardjo, 1984).

Menurut Tjahjadi (1989) serangga dapat merusak tanaman dengan cara :

1. Memakan bagian tanaman dengan cara menggerak batang, cabang, buah dan biji.
2. Menghisap cairan daun sehingga daun menjadi keriting.
3. Menggorok daun, yaitu membuat terowongan antara epidermis atas dan epidermis bawah.
4. Membawa serangga lain ketanaman, lalu serangga tersebut berkembang biak dan merusak tanaman.
5. Menularkan organism penyakit tanaman atau membuat luka pada tanaman.

Di bidang pertanian fungsi serangga sebagai pembantu terjadinya penyerbukan, predator, parasitoid, atau musuh alami, sedangkan dari sisi ekonomi serangga juga berfungsi bagi lingkungan sebagai pemakan bangkai dan pemakan kotoran (sakrofag). Di bidang medis fungsi serangga untuk pengobatan, dan bidang sains berguna untuk bahan penelitian (Mitchell, 2003 ”*dalam*” Fitri, 2012).

1. Kumbang oteng-oteng (*Aulacophora similis*)

Kumbang ini termasuk dalam ordo coleopteran, penyerangannya dengan cara meletakan telur ketanah dekat tanaman, larva memakan jaringan akar, kumbang memakan daun dan bunga, kumbang ini berwarna kuning kecoklatan, dan juga merupakan vector penyakit virus dan layu (Rukmana, 1994).

Hama oteng-oteng ini bersifat polifage (pemakan segala jenis tanaman), aktif menyerang pada malam hari, dan terlindung dibalik daun pada siang hari, hama oteng-oteng bergerak cepat karena memiliki sayap untuk bergerak. Serangga oteng-oteng ditandai dengan adanya lubang-lubang pada daun karena daging daun dimakan, sehingga pada serangga yang cukup berat hanya akan tersisa tulang-tulang daun saja (Sumpena, 2001).

Gambar 10. *Spesies Aulacophora similis* (Sumber: https://www.google.co.id)

2. Kumbang lucanid (*Lucanidae*)

Karena kumbang ini bersifat saproxylic yaitu sebagai pengurai bahan organik (kayu mati) di hutan. Kumbang lucanid dewasa memiliki panjang badan bervariasi antara 1 sampai 9 cm dengan rahang atau mandibula yang besar serta kuat terutama pada jantannya dan memiliki tipe mulut pengigit dan pengunyah. Kepala larvanya juga dilengkapi dengan mandibula yang

kuat serta keras dan hal ini sangat berguna dalam mengebor atau merombak kayu lapuk (Roni dkk, 2010).

3. Kumbang daun (*Phaedonia inclusa*)

Menurut Lilies (1991) "*dalam*" Saraswati (2010) *Phaedonia inclusa* (Stal) diklasifikasikan sebagai berikut :

Ordo : Coleoptera

Famili : Crysomelidae

Genus : Phaedonia

Spesies : *Phaedonia inclusa* (Stal)

Deskripsi :

Tubuh relatif kecil, pendek gemuk dan bulat telur, banyak berwarna cerah dan mengkilap. Kepala tidak memanjang mencadi moncong. Ujung abdomen biasanya tertutup elytra. Antena pendek, kurang dari setengah panjang tubuh. Tarsis nampaknya 4-4-4 tetapi sesungguhnya 5-5-5 (ruas ke-4 kecil) larva umumnya abu-abu kehitaman, agak gemuk dan mempunyai seperti duri-duri di permukaan tubuhnya. Biasa ditemukan diareal pertanaman budidaya. Larva ada yang hidup di tanah. Telur diletakan dalam tanah atau didaun berpupa di permukaan tanah. Dewasa sering menjatuhkan diri dari tanamn dan diam seolah-olah mati bila ada yang merasa menggangu. Kumbang ini aktif sepanjang hari. Menurut Julinda wati (2012) hama yang memakan daun tampak berlubang, daun tinggal tulang, juga makan pucuk bunga. Cara pengendaliannya, penanaman serentak; dengan penyemprotan Agnotion 50 EC, azodrin.

4. Kumbang macan (*Cicindela hirtocollis*)

Menurut Borror *et.al,* (1992) "*dalam*" Rani, (2012) kumbang macan (*Cicindela hirtocollis*) diklasifikasikan sebagai berikut :

Kindom : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Coleoptera

Familia : Carabidae

Genus : Cicindela

Spesies : *Cicindela hirtocollis* (Kumbang macan)

Deskripsi :

Cicindela hirtocollis memiliki kepala lebar atau lebih lebar dari pronotum, pronotum lebih sempit dibandingkan sayap depan. Spesies ini memiliki kaki panjang dan ramping, warna tubuh metalik kecoklatan, hitam atau hijau dan bercorak warna warni. *Cicindela hirtocollis* di temukan diareal yang terbuka dan banyak terkena sinar matahari. Spesies ini menangkap magsa dengan mandibula yang berbentuk sabit, dan bersifat sebagai predator.

Gambar: 11. *Spesies Cicindela hirtocollis* (Sumber: https://www.google.co.id)

5. Kumbang Koksi (*Epilachna* sp)

Menurut borror *et.al*, (1992) "*dalam*" Suleha, (2012) *Epilachna* sp dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kindom : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Coleoptera

Familia : Coccinelidae

Genus : Epilachna

Spesies : *Epilachna* sp (Kumbang koksi)

Deskripsi :

Epilachna sp memiliki sayap depan yang keras, tebal tampa vena. Sayap depan berfungsi sebagai pelindung sayap belakang dan dinamakan elytra. Spesies ini umumnya berwarna cemerlang; kuning, orange atau merah, cembung, bulat telur dengan punggungnya yang berwarna warni serta terdapat binti-bintil hitam. Kumbang kepik dewasa bertindak sebagai predator dengan memakan kutu daun.

Gambar: 12. *Spesies Epilachna* sp (Sumber: https://www.google.co.id)

G. Serangga – Serangga di Areal Tanaman Mentimun

1. Serangga yang Merugikan

Tanaman mentimun sebenarnya merupakan jenis tanaman yang muda mengalami kerusakan akibat serangan hama dan pathogen. Hama kebanyakan dari kelompok serangga yang merusak bagian tanaman seperti daun, buah, batang dan bunga, sedang patogen menyerang daun, batang dan buah. Kerusakan yang terjadi dapat sampai pada tingkatan yang serius. Oleh karena itu, sebelum organism tersebut merusak, lebih baik mengenal terlebih dahulu jenis hama, gejala kerusakan dan cara pengendaliannya. Untuk pengendalian kimia dengan menggunakan pestisida sebaiknya mengikuti dosis dan petunjuk penggunaan seperti tertera pada
kemasan. Hama yang merusak tanaman mentimun sebagian besar sama dengan yang merusak tanaman terung (Heri dan Abdjad Asih, 2001).

Banyak tipe serangga yang memakan di bagian dalam jaringan-jaringan tumbuh-tumbuhan, sebagai pekerja tambang di dalam daun-daun, atau sebagai pengebor-pengebor dalam batang-batang cabang, akar-akar, atau buah-buahan. Penambangan daun membuat terowongan dan makan di antara dua permukaan daun. Ada lebih dari 750 jenis serangga penambang daun di amerika serikat yang mewakili ordo-ordo Lepidoptera (kira-kira 400 jenis pada 17 famili), Diptera (300 jenis pada 4 famili), Hymenoptera (terutama serangga gergaji), dan Coleoptera (kira-kira 50 jenis pada family Chrysomelidae, Buprestidae dan Curculionidae) (Borror dan Johnson, 1992).

Perilaku serangga dalam merusak tanaman berhubungan dengan bentuk alat mulutnya dapat dikelompokkan, antara lain:

a) Serangga yang merusak batang atau ranting tanaman dengan cara melubangi, menggerek, mematahkan atau melukainnya.
b) Serangga yang merusak daun atau kuncup daun tanaman dengan cara memakannya atau menghisap cairan makanan yang ada di dalamnya.
c) Serangga yang merusak buah atau bunga, dengan cara memakan, menghisap atau menggereknya.
d) Serangga yang menyerang akar tanaman
e) Serangga yang menyerang titik tumbuh tanaman
f) Serangga sebagai vector (penular) penyakit tanaman, seperti bakteri, jamur, dan virus (Jumar, 2000).

Sifat ketahanan yang dimiliki oleh tanaman dapat merupakan sifat yang asli atau terbawa keturunan tetapi dapat juga karena keadaan lingkungan yang menyebabkan tanaman tidak tahan terhadap serangan hama (Hadi dkk, 2009).

2. Serangga yang Menguntungkan

Manfaat serangga bagi manusia sangat banyak sekali, diantaranya adalah serangga sebagai musuh alami hama, pengendali gulma, serangga penyerbuk, penghasil produk, bahan pangan dan pengurai sampah. Serangga dapat membantu manusia dalam mengendalikan serangga hama di pertanaman. Tanaman mentimun memerlukan nutrisi untuk tumbuh, disamping itu tanaman ini juga memerlukan bantuan serangga untuk melakukan penyerbukan. Hal tersebut berdasarkan pada pendapat Campbell (2003) yang menyatakan bahwa Meskipun persebaran geografis pada banyak spesies sebagian besar ditentukan oleh adaptasinya terhadap faktor-faktor lingkungan

abiotik, organisme juga dipengaruhi oleh interaksi biotik dengan individu lain yang berada disekitar tanaman mentimun.

3. Konsep Ekosistem dalam Al Quran

Ekosistem yang ada di alam semesta ini merupakan karunia Allah yang mesti di jaga kelestariannya. Manusia ditunjuk sebagai khalifah dibumi ini hendaknya merawat dan melestarikan keseimbangan alam yang sudah menjadi tempat tinggal sejak pertama kali bumi ini ada. “Allah berfirman tentang diri-Nya sendiri, bahwasannya Dia adalah Maha pencipta yang menciptakan segala sesuatu yang di langit, di bumi dan segala sesuatu yang ada di antara keduanya (Ibnu Katsier: 2003), Hal ini dijelaskan dalam Firman Allah SWT dalam surat Az-Zumar ayat 62:

ٱللَّهُ خَٰلِقُ كُلِّ شَيۡءٖۖ وَهُوَ عَلَىٰ كُلِّ شَيۡءٖ وَكِيلٞ ٦٢

Artinya:“ *Allah menciptakan segala sesuatu dan dia memelihara segala sesuatu”*.

Komponen-komponen yang ada di bumi ini saling melengkapi satu sama lain, maka terjadilah interaksi yang dinamakan dengan ekologi. Dalam Sambas Wirakusumah (2003), dijelaskan bahwa ekologi sebagai interaksi biota, yaitu dunia kehidupan (biosfera) sesamanya serta dengan lingkungan fisik di sekitarnya, yaitu abiota yang terdiri dari air (hidrosfera), bumi (litosfera) dan atmosfir. Untuk memenuhi kebutuhan sumber gizi dan tenaganya, maka makhluk hidup akan mencari makanan. Demikian halnya dengan serangga. Jika makanan tersedia dengan kualitas yang cocok dan kuantitas yang cukup, maka populasi serangga akan naik dengan cepat (Jumar, 2000).

Kehidupan serangga ikut menunjang dalam keseimbangan ekosistem alam terutama di perkebunan, serangga yang bertindak sebagai predator contohnya pada ordo Coleoptera mampu mengendalikan hama tanaman, sehingga pengguanaan pestisida yang menjadi andalan bagi para petani dapat dikurangi bahkan tidak digunakan lagi. Penggunaan pestisida sendiri dapat membunuh serangga predator, jika petani terus menerus menggunakan pestisida akan menyebabkan hama rentan terhadap pestisida tersebut sehingga para petani akan meningkatkan dosis, tidak dipungkiri hal ini akan dapat mengakibatkan ledakan populasi hama serangga (*outbreak*), berdasarkan pendapat Sastrodihardjo (1979) istilah *outbreak* mempunyai arti munculnya suatu jumlah besar serangga secara tiba-tiba sehingga merusak suatu daerah yang cukup luas. Hal ini telah tertera dalam firman Allah:

ظَهَرَ ٱلۡفَسَادُ فِي ٱلۡبَرِّ وَٱلۡبَحۡرِ بِمَا كَسَبَتۡ أَيۡدِي ٱلنَّاسِ لِيُذِيقَهُم بَعۡضَ ٱلَّذِي عَمِلُواْ لَعَلَّهُمۡ يَرۡجِعُونَ ٤١

Artinya: "*Telah Nampak kerusakan di darat dan di laut di sebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali* (*ke jalan yang benar*)*"*(Al-Qur'an surat Ar-Rum: 41)

Lebah dijadikan sebagai nama surat di dalam al-Qur'an, yaitu surat ke-16 (An-Nahl). Penggunaan nama tersebut menunjukan bahwa lebah mempunyai banyak keajaiban, hikmah, manfaat dan rahasia dalam penciptaannya. Selain menghasilkan madu, lebah juga menghasilkan royal jelli, polen, propolis, lilin (*wax*), sengat (*venom*) dan membantu penyerbukan tanaman (*pollinator*). Al-Qur'an dengan jelas menceritakan rumah lebah, makan lebah dan produk

yang dihasilkan oleh lebah, seperti yang tertulis di dalam surat an-Nahl ayat 68-69.

وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى ٱلنَّحْلِ أَنِ ٱتَّخِذِى مِنَ ٱلْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ ٱلشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ ﴿٦٨﴾ ثُمَّ كُلِى مِن كُلِّ ٱلثَّمَرَٰتِ فَٱسْلُكِى سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًا ۚ تَخْرُجُ مِنۢ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَٰنُهُۥ فِيهِ شِفَآءٌ لِّلنَّاسِ ۗ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَءَايَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿٦٩﴾

Artinya:"68. Dan Tuhanmu mewahyukan kepada lebah: "Buatlah sarang-sarang di bukit-bukit, di pohon-pohon kayu, dan di tempat-tempat yang dibikin manusia", 69. Kemudian makanlah dari tiap-tiap (macam) buah-buahan dan tempuhlah jalan Tuhanmu yang Telah dimudahkan (bagimu). dari perut lebah itu ke luar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Tuhan) bagi orang-orang yang memikirkan.

Sesungguhnya semua yang diciptakan Allah memiliki manfaat tersendiri, dan Allah telah memberi petunjuk pada manusia lewat wahyu yang diturunkan kepada baginda Rasulullah SAW. Maka menjadi tugas manusialah untuk mencari tau manfaat tersebut lewat penelitian.

H. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Koneri dkk (2010), total kumbang lucanid yang ditemukan pada lima ketinggian tempat dihutan konsensi Unocal Gunung Salak sebanyak 12 spesies yaitu *Cyclommatus canaliculatus, Dorcus taurus, Hexarthrius bugueti, Prosopocoilus astocoides, Odontolabis bellicose, Prosopocoilus zebra, Dorcus bucephalus, Dorcus parry, Hexarthrius rhinoceros, Prosopocoilus passaloides, Allotopus rosenbergi, Prosopocoilus decipien.*

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Suleha (2012), yang berjudul "Inventarisasi dan Identifikasi Serangga di Tanaman Kajang Panjang (*Vigna cylindrical* L.) Di Desa Sungai Pinang Kecamatan Rambutan Kabupaten Banyuasin" dari hasil penelitian serangga yang didapat pada kebun kacang panjang (*Vigna cylindrical* L.) 17 spesies (yang terdapat pada 17 Genus, 15 Familia dan 7 Ordo). Jenis serangga Ordo Coleoptera yaitu. Famili Coccinelidae, Carabidae. Genus Epilachna, Cicindela. *Spesies Epilachna* sp, *Cicindela hirticollis*.

Yanti (2012), mengungkapkan bahwa selama penelitian ubi jalar telah berhasil didapatkan jenis-jenis serangga yang terdiri dari 6 Ordo, 13 Familia, 13 Genus dan 13 Spesies. Serangga Ordo Coleoptera yaitu Famili Cocynellidae, Scarabaedae. Genus Epilacna, Phyllophaga. Spesies, *Epilacna* sp, *Phyllophaga potoricenis*.

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Sari, (2011) yang berjudul "Identifikasi Serangga pada Perkebunan Jagung (*Zea mays* L.) di Desa Tanjung Putus Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir" dari hasil penelitiannya jenis serangga yang didapat terdiri dari 8 Ordo 15 Familia dan 15 Genus serta 15 Spesies. Serangga yang ditemukan adalah Ordo Coleoptera Famili Scarabaeidae, Stapylinidae. Genus Oryctes, Paederus. Spesies *Oryctes rhinoceros, Paederus riparius.*

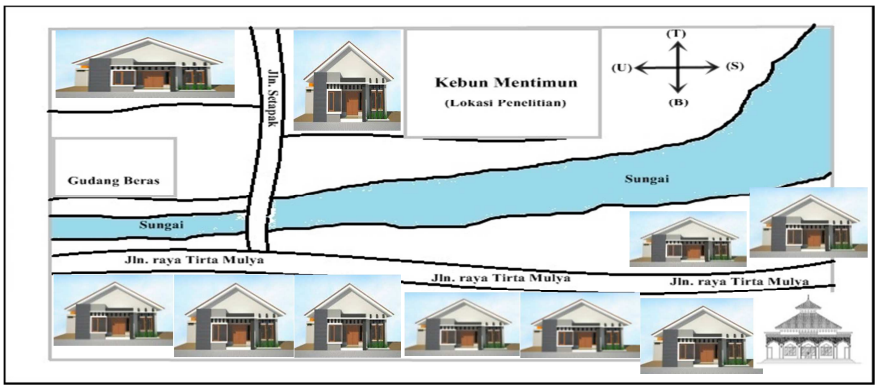
BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Oktober sampai November 2015. Lokasi pengambilan sampel yang akan diteliti di Desa Tirta Mulya Kecamatan Makarti jaya Kabupaten Banyuasin. Kemudian dilanjutkan dengan melakukan Identifikasi di Laboratorium Tadris Biologi Universitas Islam Negeri UIN Raden Fatah Palembang. Kegiatan selama penelitian dilapangan dan dilaboratorium dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Gambar 13. Peta Lokasi Penelitian di Areal Desa Makarti jaya

B. Deskripsi Desa Makarti jaya



Gambar 14. Peta Makarti jaya dan Lokasi Penelitian (Sumber Dok. Pribadi 2014).

Makarti Jaya adalah sebuah kelurahan yang terletak di Kecamatan Makarti Jaya, yang saat ini sudah mengalami perkembangan yang sangat pesat. dimana dahulunya adalah daerah transmigrasi pertama di Pulau Sumatera. Makarti Jaya terletak di sebuah delta yang terbentuk oleh aliran Sungai Musi.

Wilayah Kelurahan Makarti Jaya secara geografis berada diketinggian 0.5 m dari permukaan laut yaitu daerah rawa pasang surut. Secara administrasi Kelurahan Makarti Jaya dibatasi oleh wilayah desa-desa tetangga. Di sebelah utara berbatasan dengan Desa Makarti Jaya, sebelah selatan berbatasan dengan Desa Pangestu, sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Banyuasin II (Desa Tanjung Baru), sebelah timur berbatasan dengan desa upang makmur.

Luas wilayah Kelurahan Makarti Jaya adalah 2.500 Ha. Terbagi dalam penggunaan yaitu seperti untuk fasilitas umum, pemukiman dan pertanian. Luas lahan yang digunakan untuk fasilitas umum adalah sebagai berikut : luas talah untuk pemukiman 485 Ha dan luas tanah pertanian 2.015 Ha, dan rawa-rawa 10 Ha. Wilayah Kelurahan Makarti Jaya terdiri dari 3 Lingkungan yaitu:

- Wilayah Lingkungan I terdiri dari 5 RT
- Wilayah Lingkungan II terdiri dari 14 RT
- Wilayah Lingkungan III terdiri dari 10 RT

Wilayah Kelurahan Makarti Jaya secara umum mempunyai ciri geologis berupa lahan rawa pasang surut, yang tanahnya sangat subur untuk persawahan dan perkebunan.

Tabel 1: Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Waktu	Kegiatan
1	17 - 19 Oktober 2014	Persiapan alat dan bahan serta pengecekan alat transportasi
2	21 Oktober sampai 10 Desember 2014	Penentuan lokasi dan pengambilan specimen di lapangan
3	13 – 17 Desember 2014	Pemilihan dan pengelompokan specimen di laboratorium Tadris MIPA Fakultas Tarbiyah
4	18 Desember 2014	Pengolahan data

C. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kamera, meteran, perangkap *pitfall trap*, jaring serangga, *ligh trap*, kantong plastik, saringan spesimen, botol sampel, tali rafia, ember plastik, kertas label, pinset, toples dan alat tulis.

Bahan yang digunakan yaitu formalin 4%, klroroform, serangga ordo Coleoptera. Buku Kunci Determinasi Serangga yang dipakai yaitu buku yang diterbitkan oleh Program Nasional Pelatihan dan Pengembangan Pengendalian Hama Terpadu, Kanisus (2003) dan Borror *et al* (1992).

D. Jenis Penelitian

Penelitian ini bersifat deskriptif kualitatif dengan menggunakan metode transek dan pengumpulan data dilakukan dengan cara pemasangan *pit fall trap, Sweeping Net,* dan *light trap*. Jenis penelitian dengan observasi, menurut Nasir, (1983) "*dalam*" Taufiq, (2006) memiliki beberapa keuntungan diantaranya adalah:

1. Mendapat kemungkinan untuk mencatat secara langsung kejadian-kejadian yang terjadi.
2. Data dari pengamatan ini diperoleh langsung dari subjek yang diamati dan bukan berdasarkan ingatan.

Variabel Pengamatan meliputi variabel utama yaitu morfologi serangga perkebunan mentimun dan variabel penunjang meliputi keadaan umum lokasi penelitian yaitu tinggi tempat, vegetasi sekitar tempat tumbuh, jenis tanah, dan iklim.

E. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh nantinya akan dianalisis secara deskriptif dan kualitatif lalu ditampilkan dalam bentuk tabulasi dan foto. Jenis-jenis serangga yang ditemukan pada Kebun Mentimun di Desa Tirta Mulya Kecamatan Makarti jaya Kabupaten Banyuasin II. Berikut tabel data dalam penelitian ini:

Tabel 2. Spesies ordo Coleoptera yang ditemukan pada tanaman mentimun.

No	Subordo	Famili	Genus	Spesies	Nama Lokal
1					
2					
3					
4					
5					

F. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu:

1. Menentukan lokasi penelitian

   Penentuan lokasi pengambilan data di areal perkebunan mentimun di Desa Tirta Mulya Kecamatan Makarti jaya Kabupaten Banyuasin II.

2. Pengamatan Langsung

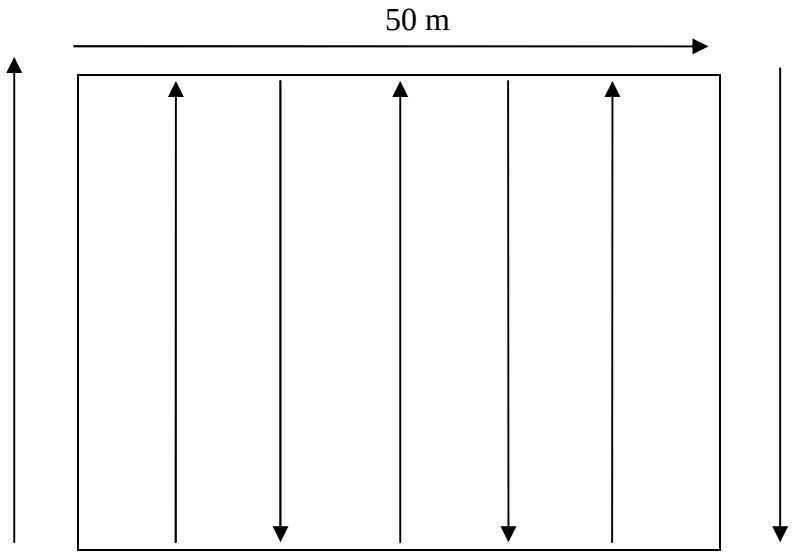
Pengamatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengamatan langsung ke lapangan (observasi), dengan mengambil sampel serangga yang ada pada lokasi tanaman mentimun dan mengambil serangga ordo Coleoptera pada bagian tanaman, yaitu pada bagian daun.

3. Prosedur Penangkapan

Pengambilan sampel dilapangan dengan empat cara yaitu, dengan menggunakan jaring serangga atau *sweeping net*, *yellow pan*, *pit fall trap*, dan *Light trap* pada tiga rentang waktu yang berbeda, yakni dari pukul 07.00 s/d 13.00 siang, kemudian dilanjutkan kembali pada pukul 13.00 siang hingga pukul 18.00 sore, dan pukul 18:00 hingga pukul 06.00 .

a. *Insekting Net*

Perangkap ini terbuat dari bahan yang ringan dan kuat seperti kain kasa, yang muda diayunkan dan serangga yang tertangkap dapat terlihat dengan jelas. Perangkap ini digunakan dengan cara mengayunkan dan menyapukannya diatas permukaan tanaman mentimun. Serangga yang diperoleh, dikumpulkan dan dipisahkan lalu dimasukkan ke dalam toples yang berisi formalin 4% dan kapas yang sudah dibasahi alkohol yang kemudian dibawa ke Laboratorium untuk di identifikasi selanjutnya ditampilkan dalam bentuk tabulasi dan foto (Hadikastowo dan Simanjuntak, 1996).



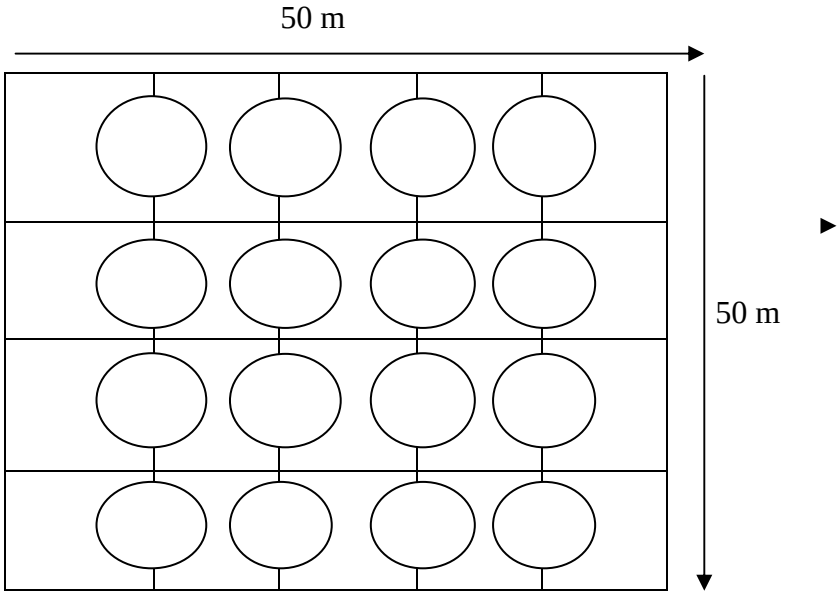
Gambar: 15. Daerah pengambilan sampel serangga pada metode *Isekting Net*

b. *Pit fall Trap*

Bagi serangga yang aktif di permukaan tanah penangkapan dengan menggunakan *pitfall trap*, pemasangan perangkap dilakukan dengan cara membagi petakan besar 50 x 10 ($250m^2$ = ¼ hektar) lalu menjadi petakan-petakan kecil sebanyak 10 petakan, dengan ukuran 2 m x 2 m. Menurut Hashimoto dan Homathevi (2003) bahwa Setelah lokasi dipilih kemudian survei dimulai dengan menandai titik, sudut-sudut dan pusat dipasang transek atau plot. Misalnya, dalam ¼ hektar plot, pasak kayu diletakkan dengan jarak masing-masing plot 2m. Semua kuadrat tersebut berukuran 2m x 2m.

Kemudian dari 10 petakan tersebut hanya 5 petakan yang dipilih dengan cara diundi, bahwa Penentuan pengambilan sampel dilakukan dengan *quadrat sampling* yaitu unit pengambilan sampel berbentuk persegi empat atau *rectangular* yang diletakkan di dalam zona sensus. Zona sensus itu dapat dianggap sebagai papan pengecekan *(cheker-board)* dan kuadrat yang dicari

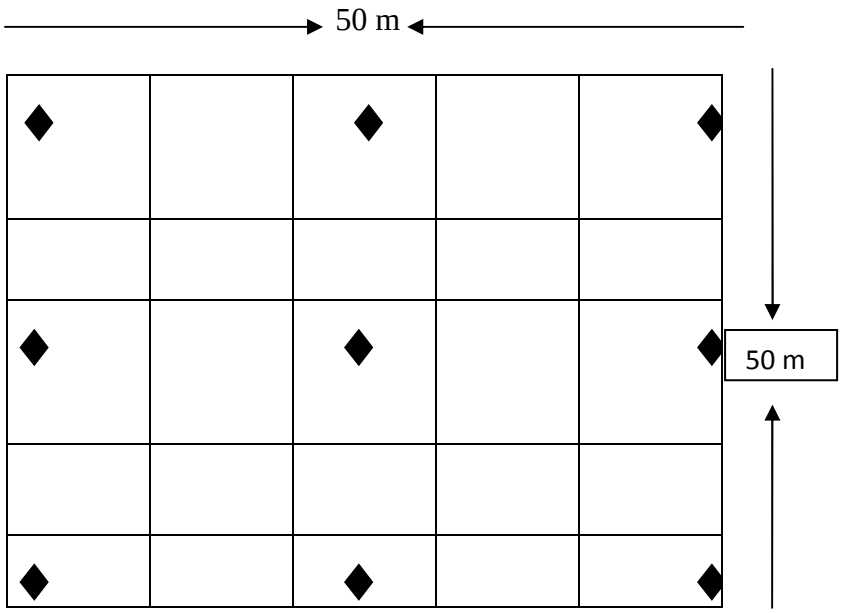
dapat ditentukan dengan membuat penomoran secara acak. Masing-masing plot dibatasi dengan menggunakan tali rafia.



Gambar: 16. Daerah pengambilan sampel serangga pada metode *Pit fall Trap*.

c. Light Trap

Light trap ini digunakan pada malam hari, penyinaran yang kuat yang bertentangan dengan lingkungan gelap mempengaruhi orientasi fotik serangga-serangga. *Light trap* dipasang pada tanaman lalu serangga-serangga yang ditangkap dalam jerat dapat tertahan hidup atau dikumpulkan pada wadah pembunuh (Michael: 1995). Sesuai dengan penjelasan Michael tersebut, maka pada tanaman mentimun umur 2,4 minggu, 6 minggu, dan 8 minggu masing-masing hanya dipasang 1 *Light trap,* hal ini dilakukan untuk mencegah penyinaran lampu yang bercampur dengan penyinaran lampu lainnya karena dapat mempengaruhi orientasi fotik serangga.



Gambar: 17. Daerah pengambilan sampel serangga pada metode *Light Trap.*

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Hasil dari penelitian jenis-jenis spesies Serangga Ordo Coleoptera yang terdapat pada tanaman mentimun di Desa Tirta Mulya Kecamatan Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin II.

Tabel 3. Jenis-jenis serangga ordo coleptera pada tanaman mentimun.

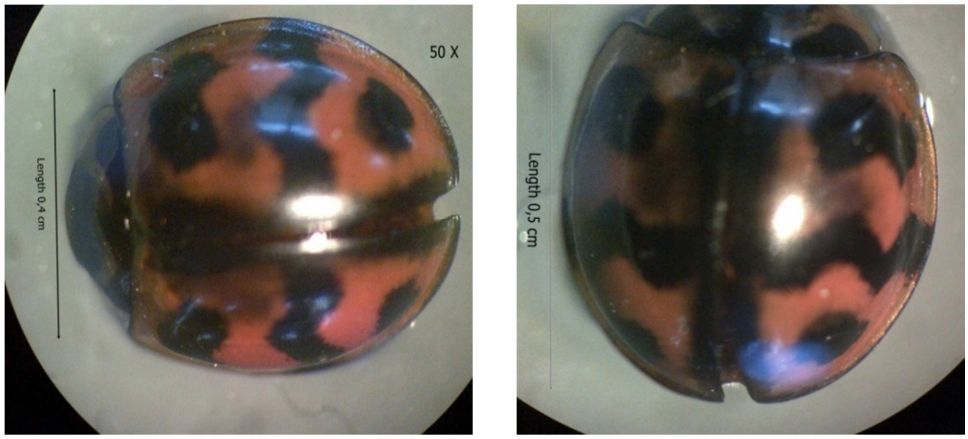
No	Subordo	Famili	Genus	Spesies	Nama local
1	Polyphaga	Coccinellidae	Cocinella	*Cocinella repanda* Thunberg	Kumbang koksi
2	Polyphaga	Coccinellidae	Curinus	*Curinus coeruleus* Mulsant	Kumbang kubah hitam
3	Polyphaga	Coccinellidae	Coelophora	*Coelophora inaequalis* Fabricius	Kumbang kubah spot
4	Polyphaga	Coccinellidae	Micraspis	*Micraspis discolor* Fabricius	Kumbang kubah coklat
5	Polyphaga	Coccinellidae	Micraspis	*Miscraspis vincta* Gorham	Kumbang kubah bulan sabit
6	Polyphaga	Scarabacidae	Oryctes	*Oryctes rhinoceros* Linnaeus	Kumbang kelapa
7	Polyphaga	Chrysomelidae	Aulacophora	*Aulacophora similis* Oliver	Kumbang daun

B. Pembahasan

1. Spesies kumbang yang ditemukan

Deskripsi morfologi jenis-jenis Serangga dari Ordo Coleoptera yang ditemukan pada tanaman mentimun dari umur 1 bulan sampai masa panen di Desa Tirta Mulya Kecamatan Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin II .

1. Kumbang koksi (*Cocinella repanda* Thunberg)



(a) (b)

Gambar 18. Familia Coccinellidae: *Cocinella repanda* T (a) kepala, (b) tampak dorsal (Sumber: Doc. Pribadi, 2014)

a. Klasifikasi:

Kingdom : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insecta

Ordo : Coleoptera

Sub ordo : Polyphaga

Famili : Coccinellidae

Genus : Coccinella

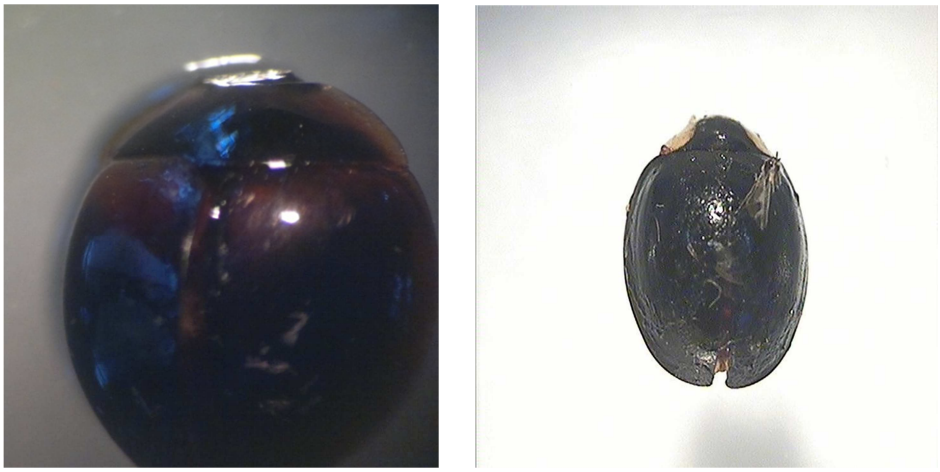
Spesies :*Coccinella repanda* Thunberg

b. Deskripsi

Berdasarkan gambar ukuran tubuh 0,5 cm. *Coccinella repanda* Thunberg merupakan jenis kumbang koksi yang banyak terdapat di halaman belakang rumah dan kebun, mempunyai bentuk badan tertentu seperti diskus, oval (lonjong) sampai bulat, dorsal badan cembung. Badan umumnya kekar dan mengalami pengerasan (sklerotisasi) pada hampir seluruh permukaan

badannya. Sayapnya keras dan mengkilat. Pada bagian permukaan atas (dorsal) badan kumbang ini berwarna cerah kuning, oranye, kemerahan dengan bercak-bercak hitam, ada pula yang berwarna hitam dan permukaan bawah (ventral) badan rata dan pada umumnya berwarna pucat.

2. Kumbang kubah hitam (*Curinus coeruleus* Fabricius)



(a) (b)

Gambar 19. Familia Coccinellidae: *Curinus coeruleus* Mulsant (a) kepala, (b) tampak dorsal (Sumber: Doc. Pribadi, 2014)

a. Klasifikasi

Kingdom : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insecta

Ordo : Coleoptera

Sub ordo : Polyphaga

Famili : Cocinellidae

Genus : Curinus

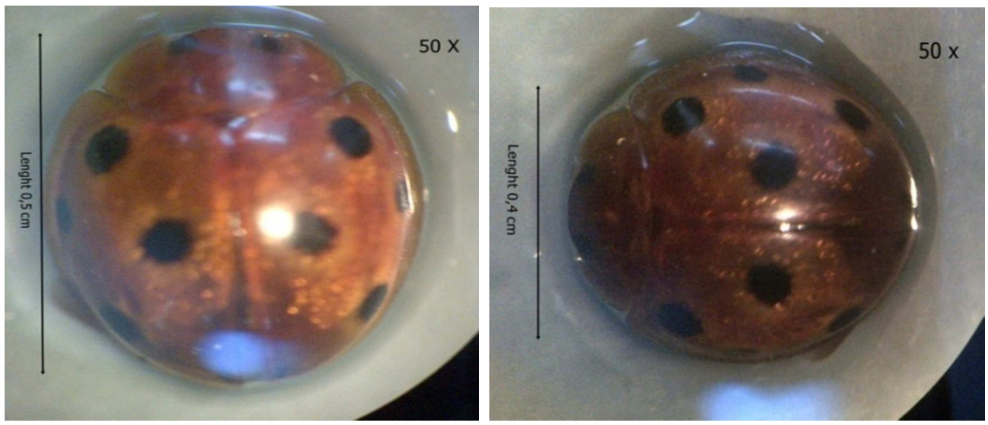
Spesies :*Curinus coeruleus* Mulsant

b. Deskripsi

Berdasarkan gambar ukuran tubuh *Curinus coerules* 0,5 cm. *Curinus coerules* biasanya sering terdapat di kebun dan halaman rumah. Warna tubuhnya berwarna hitam metalik. Badan umumnya kekar dan mengalami pengerasan (sklerotisasi) pada hampir seluruh permukaan badannya. Sayapnya keras dan mengkilat.

Tipe hama yang berhasil dikendalikan oleh predator adalah jenis hama yang relatif pasif (*sessile*) dan tidak migrasi seperti kutu perisai, telur wereng dan dompolan. Atribut predator impor yang berhasil antara lain multivoltin (tidak berdiapause), monofagus atau oligofagus, efisiensi daya carinya tinggi dengan umur imago yang panjang, dan sesuai dengan kondisi habitat mangsanya. Contoh: kumbang Vedalia (*Rodolia cardinalis* Mulsant) untuk pengendalian kutu jeruk *Icerya purchasi* Maskell, *Cryptognatha nodiceps* untuk pengendalian kutu perisai kelapa, kumbang kubah *Curinus coeruleus* Mulsant untuk pengendalian kutu loncat lamtoro *Heteropsylla cubana.*

3. Kumbang kubah spot (*Coelophora inaequalis* Fabricius)



(a) (b)

Gambar 20. Familia Coccinellidae: *Coelophora inaequalis* F (a) tampak dorsal, (b) kepala (Sumber: Doc. Pribadi, 2014)

a. Klasifikasi

Kingdom : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insecta

Ordo : Coleoptera

Sub ordo : Polyphaga

Famili : Cocinellidae

Genus : Coelophora

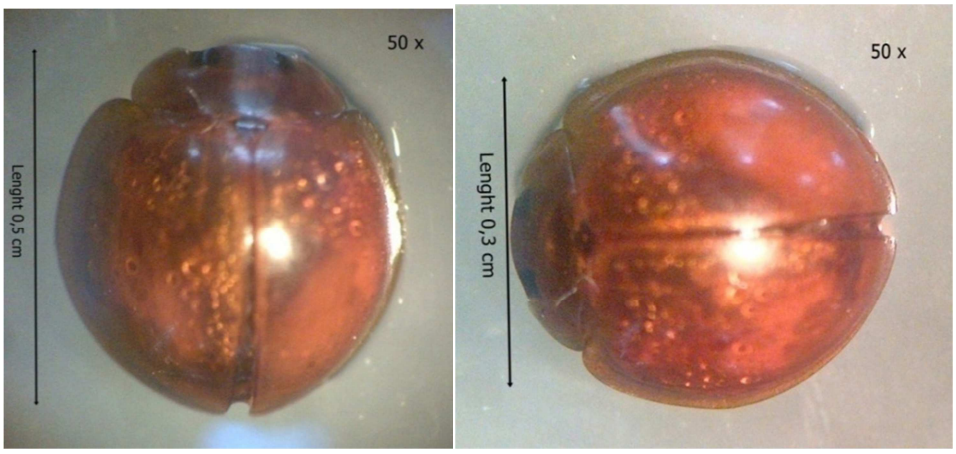
Spesies :*Coelophora inaequalis* Fabricius

b. Deskripsi

Berdasarkan gambar ukuran tubuh *Coelophora inaequalis* Fabricius 0,5 cm. tubuh lebar oval mendekati bulat, kepala sebagian atau seluruhnya tersembunyi dibawah pronotum, Sayapnya keras dan mengkilat, antena pendek, 3-6 ruas; tarsi 4-4-4. *Curinus coerules* biasanya sering terdapat di kebun dan halaman rumah. Warna tubuhnya berwarna oranye kecoklat-coklatan. Badan umumnya kekar dan mengalami pengerasan (sklerotisasi) pada hampir seluruh permukaan badannya dan pada tubuhnya terdapat spot hitam. Larva berwarna gelap, ada yang berbecak-becak kuning kemerahan.

Umumnya dijumpai disetengah bagian atas tajuk tanaman baik di habitat basah maupun kering. Aktif sepanjang hari, yang dewasa akan menjatuhkan diri dari tanaman dengan cepat atau akan terbang bila merasa terganggu. Telur diletakan dipermukaan daun dengan posisi berdiri, warna kuning. Kawin terjadi segera setelah dewasa muncul. Siklus hidup 1-2 minggu dan mampu menghasilkan 150-200 keturunan dalam 6-10 minggu.

4. Kumbang kubah coklat(*Micraspis discolor* Fabricius)



(a) (b)

Gambar 21. Familia Coccinellidae: *Micraspis discolor* Fabricius
(a) tampak dorsal, (b) kepala (Sumber: Doc. Pribadi, 2014)

a. Klasifikasi

Kingdom : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insecta

Ordo : Coleoptera

Sub ordo : Polyphaga

Famili : Cocinellidae

Genus : Micraspis

Spesies : *Micraspis discolor* Fabricius

b. Deskripsi

Berdasarkan gambar di atas ukuran tubuh *Micraspis discolor* Fabricius 0,5 cm. Tidak ada jalur tibia pada semua kaki. Elytral epipleura lebar, cekung dan menurun keluar. Warna tubuhnya berwarna coklat muda. Badan umumnya kekar dan mengalami pengerasan (sklerotisasi) pada hampir seluruh permukaan badannya. Sebagian besar sebagai predator, memangsa

hama fase telur-dewasa; larva biasanya lebih rakus dari dewasa. Ada yang bertindak sebagai hama tanaman. Biasanya menyerang daun dengan meninggalkan mesofil daun dan lubang (jendela-jendela kecil), setengah daun-daun rusak kemungkinan akan menyerang tangkai daun.

5. Kumbang kubah bulan sabit (*Verenia* sp.)

(a) (b)

Gambar 22. Familia Coccinellidae: *Verenia* sp. (a) tampak dorsal, (b) kepala (Sumber: Doc. Pribadi, 2014)

a. Klasifikasi

Kingdom : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insecta

Ordo : Coleoptera

Sub ordo : Polyphaga

Famili : Cocinellidae

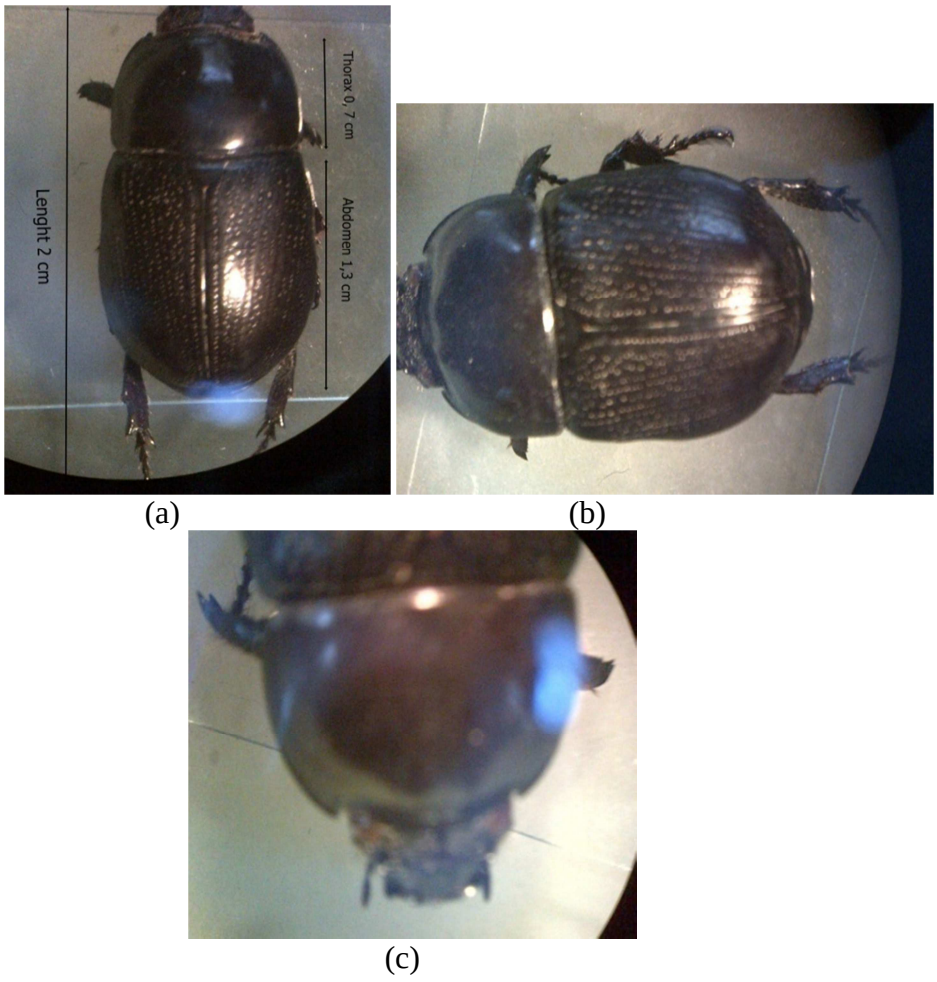
Genus : Micraspis

Spesies : *Micraspis vincta*

c. Deskripsi

Berdasarkan gambar di atas ukuran tubuh *Micraspis vincta* 0,5 cm. Tubuhnya berwarna oranye dan mempunyai garis hitam berbentuk bulan sabit. Kumbang kubah bulan sabit (*Micraspis vincta)* berperan sebagai predator wereng. *Micraspis vincta* adalah coccinellidae predator untuk kutu daun, kutu sisik dan serangga kecil lannya. Bagian tubuhnya terdiri atas antena, kepala, thorax, abdomen dan kaki. Pada umumnya predator dari famili Coccinellidae sangat efektif untuk memberantas tungau (Amir, 2002).

6. Kumbang kelapa (*Oryctes rhinoceros* L)



(a) (b)

(c)

Gambar 23. Familia Scarabacidae: *Oryctes rhinoceros* L (a) tampak dorsal, (b) sayap tertutup, kaki *Platypus* (c) kepala (Sumber: Doc. Pribadi, 2014)

a. Klasifikasi

Kingdom : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insecta

Ordo : Coleoptera

Sub ordo : Polyphaga

Famili : Scarabacidae

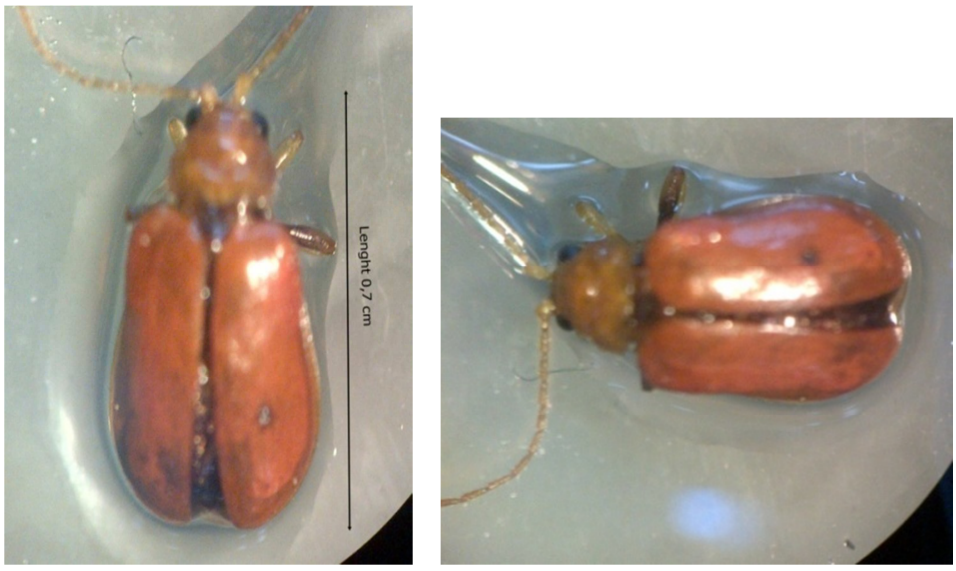
Genus : Oryctes

Spesies : *Oryctes rhinoceros* L

b. Deskripsi

Berdasarkan gambar di atas ukuran tubuh 2 cm. dengan panjang thorax 0,7 cm dan abdomen 1,3. Tubuhnya berwarna hitam dengan struktur tubuh keras. tidak memiliki bulu-bulu halus di tubuh belakang (*posterior*) bagian bawah, peranannya sebagai serangga pengganggu yang dapat menyebabkan kematian tanaman, terutama tanaman muda (TBM).

7. Kumbang daun (*Aulacophora similis* Oliver)



(a) (b)

(c)

Gambar 24. Familia Chrysomelidae: *Aulacophora similis* (a) tampak dorsal, (b) sayap tertutup, (c) kepala koksa terbuka,sungut *Harpalus*
(Sumber: Doc. Pribadi, 2014)

a. Klasifikasi

Kingdom : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insecta

Ordo : Coleoptera

Sub ordo : Polyphaga

Famili : Chrysomelidae

Genus : Aulacophora

Spesies : *Aulacophora similis* Oliver

b. Deskripsi

Imago *Aulacophora similis* Oliver memiliki tubuh yang relative kecil, pendek, dan gemuk. Panjang serangga dewasa sekitar 0,7 cm, punggung berwarna kuning kecoklatan dan mempunyai *mesothorax* serta *metathorax* yang kehitam-hitaman (Chanthy, 2010). Secara keseluruhan serangga dewasa tampak memiliki warna yang cerah dan mengkilap polos, kepala tidak

memanjang menjadi suatu moncong, ujung abdomen tertutup elitra dan memiliki antena pendek, kurang dari setengah panjang tubuhnya. Bila ada yang mengganggu imago sering menjatuhkan diri dari tanaman seolah-olah mati (Tarno, 2003).

Aulacophora similis terbang disekitar tanaman mentimun secara berkelompok baik pada daun muda maupun tua. Pada pertanaman sekala kecil serangga dewasa dengan mudah di pagi hari . Serangga ini lebih sedikit aktif pada siang hari daripada pagi hari. Imago jantan berukuran lebih kecil dengan warna elitra jingga cerah. Imago betina berukuran lebih besar dan memiliki warna elitra kuning kecoklatan. Karena elitra serangga ini berwarna kuning maka serangga ini sering disebut dengan *Yellow Cucumber Beetle.*

2. Komposisi Jenis Kumbang Ordo Coleoptera

Dari hasil pengamatan, jenis-jenis kumbang ordo Coleoptera yang ditemukan pada tanaman mentimun dari umur 1 bulan sampai masa panen di Desa Tirta Mulya Kecamatan Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin II sebanyak 3 famili dengan 7 spesies dengan menggunakan 3 perangkap (*Insekting net*, *Fit fall trap* dan *Light trap*). Berikut tabel komposisi kumbang ordo Coleoptera yang ditemukan pada tanaman mentimun dari umur 1 bulan sampai masa panen di Desa Tirta Mulya Kecamatan Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin. Menurut waktu pengambilan dan perangkap yang digunakan.

Tabel 4. Komposisi kumbang ordo Coleoptera dari umur 1 bulan sampai masa panen.

Ordo/Famili/Spesies	Desa Tirta Mulya Kecamatan Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin									
	Pagi			Sore			Malam			Jumlah individu
	PT	LT	SN	PT	LT	SN	PT	LT	SN	
Coccinelidae										
Cocinella repanda	7	-	7	2	-	4	5	3	5	33
Curinus Coeruleus	4	-	4	3	-	7	2	5	3	28
Coelophora inaequalis	7	-	3	5	-	-	1	2	-	18
Micraspis discolor	2	-	2	2	1	-	2	2	-	11
Micraspis vincta	-	-	3	-	-	2	-	2	-	7
Scarabacidae										
Oryctes rhinoceros	-	-	2	-	1	-	1	-	-	4
Chrysomelidae										
Aulacophora similis	5	-	5	2	-	-	-	-	-	12
Total	25	-	26	14	2	13	11	14	8	113

Keterangan:
PT : *Pitfall Trap*
LT : *Light Trap*
SN : *Insekting Net*

Berdasarkan tabel 6 jumlah yang didapat menurut waktu pengambilan sampel. Pengambilan sampel kumbang yang terperangkap di dalam *Pitfall trap* dan *Light trap* dan *Insekting net* dilakukan pada pagi hari yang dipasang pada pukul 07.00 WIB sampai pukul 09.00 WIB. Jumlah kumbang yang didapat 51 individu, 7 individu dari spesies *Cocinella repanda*, 4 individu dari spesies *Curinus coeruleus*, 7 individu dari spesies *Coelophora inaequalis,* 2 Individu dari spesies *Micraspis discolor* dan 5 Individu dari spesies *Aulacophora similis* yang terdapat pada perangkap *Pit fall trap* pada perangkap. Kemudian pengambilan sampel dengan menggunakan *Insekting net* didapat 7 individu dari spesies *Cocinella repanda*, 4 Individu dari spesies *Curinus coeruleus,* 3 Individu dari spesies *Coelophora inaequalis,* 2 Individu dari spesies *Micraspis discolor*, 3 Individu dari spesies *Micraspis vincta*, 2 Individu dari spesies *Oryctes rhinoceros* dan 5 Individu dari spesies *Aulacophora similis*.

Sore harinya pengambilan sampel dilakukan kembali pada pukul 15.00 WIB sampai pukul 17.00 WIB, jumlah yang didapat 29 individu. 2 individu dari spesies *Cocinella repanda,* 3 Individu dari spesies *Curinus coeruleus*, 5 Individu dari spesies *Coelophora inaequalis,* 2 Individu dari spesies *Micraspis discolor*, dan 2 Individu dari spesies *Aulacophora similis* yang ditemukan pada perangkap *Pitfall trap*. 1 Individu dari spesies *Micraspis discolor* dan 1 Individu dari spesies *Oryctes rhinoceros* yang ditemukan pada perangkap *Light trap*. 4 individu dari spesies *Cocinella repanda,* 2 Individu dari spesies *Curinus coeruleus* dan 3 Individu dari spesies *Micraspis vincta* yang didapatkan dengan menggunakan perangkap *Insekting Net.*

Malam harinya pengambilan sampel yang dipasang dari pukul 18.00 WIB sampai pukul 06.00 WIB, jumlah yang didapat 33 Individu. 5 individu dari spesies *Cocinella repanda,* 2 Individu dari spesies *Curinus coeruleus*, 1 Individu dari spesies *Coelophora inaequalis*, 2 Individu dari spesies *Micraspis discolor* dan 1 Individu dari spesies *Oryctes rhinoceros* yang ditemukan pada perangkap *Pitfall trap*. 3 individu dari spesies *Cocinella repanda,* 5 Individu dari spesies *Curinus Coeruleus*, 2 Individu dari spesies *Coelophora inaequalis,* 2 Individu dari spesies *Micraspis discolor,* 2 Individu dari spesies *Micraspis vincta* yang ditemukan pada perangkap *Light trap*. 5 individu dari spesies *Cocinella repanda,* 3 Individu dari spesies *Curinus Coeruleus* yang ditemukan dengan menggunakan perangkap *Insekting net*. Dari ketiga tempat tersebut banyak serangga yang terjerat pada waktu pagi, siang dan sore hari, karena banyak Serangga ordo Coleoptera memiliki kebiasaan makan pada waktu tersebut, dalam ayat al-Qur’an dijelaskan:

وَهُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ اللَّيْلَ لِبَاسًا وَالنَّوْمَ سُبَاتًا وَجَعَلَ النَّهَارَ نُشُورًا

Artinya:*"Dialah yang menjadikan untukmu malam (sebagai) pakaian, dan tidur untuk istirahat, dan Dia menjadikan siang untuk bangun berusaha."* (QS. Al-Furqaan: 47).

Dalam tafsir Ibnu Katsier dijelaskan di antara nikmat-nikmat yang diberikan kepada makhluknya, ialah penggantian waktu malam dan siang yang menjadi kebutuhan vital bagi kehidupan, sehingga andaikata Allah menjadikan waktu malam itu terus-menerus tanpa diselingi oleh siang hari, niscaya akan membawa mudharat dan akan menjemukan serta membosankan dan sebaliknya jika seandainya Allah menjadikan siang itu terus menerus tanpa diselingi malam hari, juga akan membawa mudharat, karena tubuh akan menjadi capek dan lemas dari gerak yang tidak hentinya tanpa beristirahat. Karenanya Allah berfirman bahwa karena rahmat-Nya kepada hamba-hamba-nyalah Allah menjadikan malam dan siang silih berganti; malam hari untuk beristirahat dan siang hari untuk berusaha dan bergerak mencari nafkah dan rezki yang Allah mengkaruniakan bagi hamba-hamba-Nya (Ibnu Katsier, 2003).

Dari ayat Al-Qur'an dan tafsir tersebut dapat diketahui bahwa tidak hanya manusia yang memiliki waktu perputaran untuk mencari nafkah dan untuk beristirahat, tetapi demikian halnya berlaku pada seluruh makhluk hidup seperti serangga yang beristirahat pada sore hari atau malam dan mencari makan pada siang hari untuk memenuhi kebutuhan nutrisinya, sehingga keseimbangan antara gerak dan istirahat dapat terjaga dengan baik.

Dari hasil penjelasan tabel di atas jumlah keseluruhan kumbang lebih banyak didapatkan pada saat penanaman timun sampai sebelum masa panen.

Sedangkan pada saat pasca panen kumbang sangat sedikit sekali ditemukan di lokasi penelitian, hal ini disebabkan karena tidak adanya perantara kumbang untuk mendekat yaitu tanaman timun. Kumbang yang didapatkan pada saat penelitian itu banyak sekali dari jenis serangga predator. Serangga predator bukanlah hama melainkan membantu petani timun untuk membasmi hama yang ada pada tanaman timun.

3. Cara Penyerangan Hama dan Penyakit pada Tanaman Mentimun

Kumbang daun (*Aulacophora similis* Oliver, family Chrysomelidae) hama ini berukuran kecil, lebih kurang 1 cm dengan elitron (sayap depan yang mengalami modifikasi seperti seludang) berwarna kuning polos dan mengkilap. Serangga hama ini dicirikan dengan daun berlubang atau hanya tinggal tulang daun saja dengan cara merusak dan memakan daging daun. Bila serangan hama ini cukup berat, semua jaringan daun habis dimakan. Larva kumbang daun dapat juga menggerek akar dan batang (Zulkarnain, 2013).

(a) (b)

Gambar. 25 Cara penyerangan hama pada daun mentimun
(Sumber: Doc. Pribadi, 2014)

4. Keadaan Ekologi pada Tanaman Mentimun

Tanaman mentimun umur 1 bulan sampai pasca panen memiliki kawasan yang sama, keadaan ekologi daerah tanaman mentimun itu sendiri mempengaruhi keberadaan serangga yang terdapat pada daerah tersebut, selain itu, jika dibandingkan dengan hewan lainnya serangga sangat berpengaruh dengan keadaan suhu, kelembaban/hujan, cahaya, dan angin. Hal ini berkaitan dengan penjelasan Jumar (2000) bahwa faktor lingkungan lebih banyak berpengaruh terhadap serangga dibanding terhadap binatang lainnya. Faktor tersebut seperti suhu, kelembaban/hujan, cahaya, angin, dan tofografi.

Kondisi tanaman mentimun seperti pH tanah dapat diukur secara langsung sedangkan untuk suhu, kelembaban, curah hujan, dan penyinaran matahari pengambilan data melalui Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG).

Tabel 5. Data kondisi Lingkungan pada Tanaman Mentimun Bulan Oktober dan Bulan November 2014.

Umur Tanaman Mentimun	UNSUR IKLIM						
	Hujan		Temperatur Udara			Kelembaban Udara (%)	Lama Penyinaran Matahari (%)
	CM (mm)	HH (hari)	Rata[2]	Maks	Min		
1 Bulan	0	0	28,7	34,8	24,3	73	34
2 Bulan	214	11	27,8	34	24,2	79	46

Keterangan:
CH = Curah hujan
HH = Hari hujan

Berdasarkan tabel 7, rata-rata temperatur suhu pada umur tanaman mentimum 1-2 bulan yaitu 28,7^{0}C artinya aktifitas kumbang mencapai tingkat

optimum. Karena kumbang mulai beraktifitas pada temperatur 15^0C dan aktifitas optimumnya pada temperatur $28,7^0$C. Sedangkan kelembaban berbanding terbalik dengan temperatur. Kumbang sangat sensitif terhadap angin yang kencang, sehingga kurang aktif untuk keluar mencari makanan pada waktu kecepatan angin tinggi. Berdasarkan tabel 7 kelembaban udara dari umur mentimun 1 bulan yaitu 73% dengan 0 HH, sedangkan kelembaban udara pada umur tanaman mentimun mencapai 2 bulan yaitu 79% dengan 11 HH. Hal itu berarti pada bulan Oktober termasuk kedalam musim kemarau, sedangkan pada bulan November termasuk kedalam musim hujan.

Penyinaran, kumbang merupakan serangga yang bersifat fototropik yaitu menyukai cahaya. Efek sinar pada kumbang tergantung pada temperatur dan kelembaban. Jumlah kumbang akan meningkat pada temperatur 20^0C-25^0C dan akan berkurang jumlahnya pada temperatur $<10^0$C atau $>49^0$C serta kelembaban yang optimum 90%.

5. Peranan Ordo Coleoptera Pada Tanaman Mentimun

Berdasarkan ciri dari masing-masing spesies yang memiliki perbedaan pada morfologi, maka spesies dari ordo Coleoptera dibedakan berdasarkan peranan yang ditimbulkan pada lokasi tanaman mentimun yaitu sebagai predator, parasit, dan hama. Peranan dari spesies-spesies ordo Coleoptera pada tanaman mentimun saat penanaman timun sampai sebelum masa panen dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 6. Peranan Ordo Coleoptera Pada Tanaman Mentimun

Ordo/Famili/Spesies	Tanaman Mentimun Umur 1 Bulan Sampai Pasca Panen			
	Predator	Hama	Parasit	Penyerbuk
Coccinelidae				
Cocinella repanda Thunberg	✓			
Curinus Coeruleus	✓			
Coelophora inaequalis	✓			
Micraspis discolor	✓			
Micraspis vincta	✓			
Scarabacidae				
Oryctes rhinoceros		✓		
Chrysomelidae				
Aulacophora similis		✓		
Total	5	2		

a. Ordo Coleoptera Sebagai Predator

Predator adalah binatang atau serangga yang memangsa serangga lain untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Predator biasanya hidup bebas dengan memangsa binatang atau serangga lain (Price, 1984 *dalam* Jumar, 2000). Famili Coccinelidae berperan sebagai predator dari spesies *Cocinella repanda* Thunberg, *Curinus Coeruleus*, *Coelophora inaequalis*, *Micraspis discolor*, *Micraspis vincta*.

Para petani mentimun hendaknya dapat memanfaatkan keberadaan kumbang predator untuk kepentingan perkebunan, karena dapat menjaga keseimbangan ekosistem dan dapat membantu membasmi keberadaan serangga pengganggu perkebunan mentimun. Selain itu dapat mengurangi penggunaan pestisida yang berakibat rusaknya ekosistem tanaman mentimun, karena serangga yang bertindak sebagai predator akan mati, sedangkan pertumbuhan serangga hama akan terus meningkat. Hal ini telah tertera dalam firman Allah sebagai berikut :

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ

Artinya: *"Telah Nampak kerusakan di darat dan di laut di sebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)" (Al Qur'an surat Ar Rum: 41).*

Dari ayat tersebut dapat disimpulkan bahwa sebagian manusialah penyebab kerusakan yang ada dimuka bumi, termasuk salah satunya kerusakan ekosistem yang diakibatkan oleh pencemaran lingkungan yang berasal dari bahan-bahan kimia berbahaya yang digunakan misalnya pestisida. Allah menciptakan hewan predator sebagai penyeimbang ekosistem, dengan menjaga hewan predator dalam populasi stabil maka sama saja dengan menjaga keseimbagan ekosistem karena dapat menghindari terjadinya kerusakan alam.

b. Ordo Coleoptera Sebagai Hama

Hama merupakan hewan atau serangga yang mengganggu produksi pertanian dan perkebunan, serta mampu mendatangkan kerusakan pada tanaman. Serangga ordo Coleoptera yang mengganggu tanaman mentimun berasal dari famili Scarabacidae, Chrysomelidae spesies *Oryctes rhinoceros*, *Aulacophora similis* (Zulkarnain, 2013).

c. Ordo Coleoptera Sebagai Parasit

Parasitoid adalah serangga yang memarasitkan serangga atau binatang arthropoda lainnya. Parasitoid bersifat parasit pada fase pradewasa, sedangkan dewasannya hidup bebas dan tidak terikat pada inangnya. Parasitoid hidup menumpang pada atau di dalam tubuh inangnya dengan menghisap cairan tubuh inangnya guna memenuhi kebutuhan hidupnya (Jumar, 2000).

C. Sumbangan Penelitian Terhadap Pendidikan Biologi

Pada hasil penelitian ini telah dibahas mengenai identifikasi dari ordo Coleoptera yang ada pada tanaman mentimun di Desa Tirta Mulya Kecamatan Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin II, adapun sumbangsih penelitian yang telah dilakukan ini dengan proses pembelajaran dalam bidang biologi yaitu:

a. Sebagai Materi Pengayaan

Pada materi biologi pada bab keanekaragaman hayati di kelas X MA/SMA,terdapat kompetensi dasar tentang mengklasifikasikan keanekaragaman hayati. Pada bab ini mempelajari bagaimana cara pemberian nama spesies dengan prinsip binomial nomenklatur, dalam kompetensi dasar ini juga dipelajari tentang identifikasi hewan dan tumbuhan, kedua materi ini berkaitan erat dengan proses dan hasil penelitian yang telah dilakukan. Jika pada materi pembelajaran hanya mencapai pengamatan hewan sampai kelas, dengan adanya materi pengayaan maka tingkatan taksonomi dapat mencapai spesies khususnya untuk ordo Coleoptera. Siswa di harapkan mampu memahami sekaligus bisa mengaplikasikan teori-teori taksonomi yang telah dipelajari.

b. Sebagai Media Pembelajaran

Serangga yang telah diidentifikasi dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Serangga yang telah dikeringkan dan telah di pining ditunjukkan pada siswa saat pembelajaran materi identifikasi, karena dengan melihat dan mengamati hewan yang diidentifikasi secara langsung, diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa dan mudah dipahami.

c. Sebagai Bahan Eksperimen

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan eksperimen bagi pengidentifikasian serangga dimasa yang akan datang, jika nantinya ditemukan genus atau spesies baru dari ordo Coleoptera. Temuan-temuan terbaru dan tersebut diharapkan dapat memberikan kontribusi besar terhadap perkembangan teori-teori ilmu biologi yang berkaitan dengan serangga, dan dapat dijadikan sebagai materi pembelajaran spesies serangga.

BAB V
SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan data yang diperoleh dan hasil identifikasi serangga ordo coleptera sebanyak 3 famili yaitu: famili Coccinalidae, Scarabacidae dan Chrysomelidae dengan 7 spesies yaitu: *Cocinella repanda, Curinus Coeruleus*, *Coelophora inaequalis, Micraspis discolor*, *Micraspis vincta*, *Oryctes rhinoceros* dan *Aulacophora similis* dan Peranan serangga ordo coleoptera pada umumnya predator dari famili Coccinellidae untuk memberantas tungau sedangkan dari family Scarabacidae dan Chrysomelidae adalah hama pengganggu yang menyerang pada tanaman mentimun sehingga dapat menyebabkan kematian pada tanaman terutama tanaman muda.

B. Saran

Dari penelitian diatas terdapat beberapa saran yaitu:

1. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai perbedaan jenis-jenis kumbang antara musim kemarau dan musim hujan pada tanaman mentimun dari umur 1 bulan sampai masa panen di Desa Tirta Mulya Kecamatan Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin II.
2. Para petani dan masyarakat sekitar untuk selalu waspada terhadap bahaya yang ditimbulkan oleh hama pengganggu yang yang dapat menyebabkan kematian pada tanaman muda.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Quran dan Terjemah. 2008. *Al-Hikmah*. Bandung. CV Diponegoro.

Amir. 2002. *Serangga taman nasional gunung halimu*. jawa bagian barat. Biodiversity conservation project.

Anggela, R. 2012. *Indetifikasi Jenis-Jenis Serangga pada Kebun Jeruk Nipis* (Citrus aurantifolia). Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pngetahuan Alam. Jurusan Biologi. Universitas PGRI Palembang.

Borror, T dan Johnson. 1992. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.

Campbell, Neil A. 2003. *Biologi*. Jakarta: Erlangga.

Hadikastowo dan Simanjuntak, R.H. 1996. *Mengumpulkan dan Mengawetkan Serangga*. Jakarta: Bhratara.

Hadi, Mochamad dkk. 2009. *Biologi Insekta Entomologi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Hashimoto, Y & Rahman, H. 2003. Inventory & Collection. Sabah Malaysia : Reseach and Education Component BBEC Programme.

Jasin, Maskoeri. 1989. *Sistematika Hewan.* Sinar Wijaya. Surabaya. Julindawati ,2012. *Invetarisasi Dan Identifikasi Serangga Pada Tanaman Kacang Tanah* (*Arachis Hypogeae L*) Pgri Palembang.

Jumar. 2000. *Entomologi Pertanian.* Jakarta: Rineka Cipta.

Koneri, R. 2010. *Keanekaragaman Kumbang Lucanid (Coleoptera:Lucanidae) Pada Berbagai Ketinggian Tempat Di Hutan Konsensi Unocal Gunung Salak*. Universitas Sam Ratulangi. Manado

Katsier, Ibnu. 2003. *Tafsir Ibnu Katsier.* Terjemahan Salim Bahreisy dan Said Bahreisy. Kuala Lumpur: Victor Agencie.

Lilies, Christina. S, ed. 1991. Kunci Determinasi Serangga. Kanesius, Jakarta.

Natawigena, H. 1991. *Entomologi Pertanian*. Ghalia Indonesi. Jakarta.

Nasir. 1983. Dalam Mahmud,Taufiq. 2006 . *Identifikasi Serangga di Sekitar Tumbuhan Kangkungan* (*Ipomoeas crassicaulis* RooB). Universitas Islam Negeri Malang.

Pracaya. 1992. *Hama Dan Penyakit Tanaman*. Penerbit PT. Penebar Swadaya. Jakarta.

Purwanto, H. 1995. *Sayuran Jepang*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Padmiarso, M.W. 2012. *Budi Daya Mentimun*. Pustaka Argo Indonesia. Jakarta

Rismunandar. 1983, *Pertanian Sayuran Terate.* Bandung.

Rukmana, R. 1994. *Budidaya Mentimun*. Kanesius. Yogyakarta.

Sastrodihardjo, Soelaksono. 1984. *Pengantar Etomologi Terapan*. Institue Teknologi Bndung.

Sunarjono, Hendro. 2003. *Bertanam 30 Jenis Sayur*. Swadaya. Jakarta.

Saraswati, B.D. 2010. *Inventarisa Serangga Pada Pertanaman Buncis* (*Phaseolus Vulgaris. L*) Pgri Palembang.

Sunjaya. 1994. *Pengantar Ekologi Serangga* Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Sumadi, Ananda. 1978. *Teknik Budidaya Mentimun Hibrida*. Kanesius. Yogyakarta.

Sastrodihardjo. 1979. *Pengantar Entomologi Terapan*. Bandung: ITB.

Sumpena, U. 2001. *Budidaya Mentimun Intensif Dengan Mulsa secara tumpang gilir*. Penerbit Swadaya. Jakarta.

Said, A. 2007. *Budidaya Mentimun dan Tanaman Musim Secara Hidroponik*. Azka Press. Jakarta.

Soewito. D. S. 1990. *Bercocok Tanam Mentimun*. CV. Titik Terang. Jakarta.

Soewito, 1999. *Memanfaatkan Lahan Bercocok Tanam Timun*. Cv titik terang. Jakarta.

Suleha. 2012. *Inventarisasi dan identifikasi serangga pada tanaman kacang panjang* (*Vigna cylindrical L*.) Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pngetahuan Alam. Jurusan Biologi. Universitas PGRI Palembang.

Sarwono, B. 2001. *Lebah Madu*. Jakarta: Agro Media Pustaka.

Tjahjadi. 1989. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Kanesius. Jakarta

Tarumingkeng, R.C. 1994. *Dinamika Populasi*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan dan Universitas Kristen Krida Wacana.

Tjahjadi, Nur. 2001. *Hama dan Penyakit Tanaman.* Yogyakarta: Kanisius.

Van Mele, P. dan Cuc, N.T.T. 2004. *Semut Sahabat Petani.* Terjemahan Subekti Rahayu, CABI Bioscience.

Wijoyo, P. 2012. *Budidaya Mentimun*. Pustaka Agro. Jakarta.

Yanti, Fitri. 2012. *Invetarisasi dan Identifikasi Serangga pada Lahan Tanaman Ubi Jalan* (*Ipomoea batatas* L.). Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pngetahuan Alam. Jurusan Biologi. Universitas PGRI Palembang.

Zulkarnain. 2013. *Budidaya Sayuran Tropis*. Bumi Aksara. Jakarta.

LAMPIRAN KUNCI DETERMINASI

Kunci Dari Ordo Coleoptera Menuju Famili

1. a. Bentuk seperti kumbang terdapat elytra..... 2
   b. Bentuk seperti larva, elytra dan sayap-sayap belakang tidak ada 11

2. a. Koksa-koksa belakang meluas menjadi keping-keping yang besar dan tersembunyi hampir di seluruh abdomen, sungut 11 ruas dan berbentuk seperti rambut, kumbang-kumbang air yang kecil panjangnya 5mm atau kurang……...Haliplidae

   b. Koksa-koksa belakang tidak begitu meluas; ciri-ciri lain bervariasi 3

3 a. Sternum abdomen yang pertama terlihat terbagi oleh koksa-koksa belkang, batas posterior sternum tidak meluas secara sempurna melalui abdomen; trokanter-trokanter belakang besar dan timbul menuju garis tengah, femora hampir menyentuh koksa-koksa dengan sutura-sutura notopleura, tarsi hampir selalu 5-5-5, sungut biasanya filiform (***Subordo Polypagha***) 4

   b. Sternum abdomen yang pertama tidak terbagi oleh koksa-koksa belakang, batas posterior sternum meluas secara sempurna melalui abdomen, trokanter-trokanter belakang kecil, protoraks biasanya tanpa sutura-sutura notopleura, tarsi sungut bervariasi 12

4 a. Kumbang-kumbang akuatik, tungkai-tungkai belakang berumbai dengan rambut-rambut dan agak gepeng, cocok untuk berenang, metasternum tanpa sutura transversal di muks koksa-koksa belakang 5

   b. Biasanya kumbng-kumbang darat, tumgkai-tungkai belakang tidak berumbai atau mengalami modifikasi untuk berenang, metasternum

biasanya dengan sutura transversal, tepat di depan koksa-koksa belakang 8

8 a. Metasternum dengan sutura transversal di muka koksa-koksa belakang, sungut biasanya ramping, kebanyakan ruas-ruas sangat lebih panjang daripada lebar 9

b. Metasernum tanpa sutura transversal di muka koksa-koksa belakang sangat pendek dan tebal atau berbentuk merjan 13

9 a. Sungut timbul dari depan kepala diatas mandibel, mandibel panjang berbentuk seperti sabit, bergerigi; elytra biasanya tanpa lekuk-lekuk atau barisan lubang –lubang ..... ***Coccinellidae***

b. sungut timbul agak di sebelah lateral pada sisi-sisi kepala antara mata dan mandibel, klipeus tidak timbul secara lateral di belakang dasar-dasar sungut, mandibel tidak seperti di atas 10

10 a. Tubuhnya berwarna hitam dengan struktur tubuh keras. tidak memiliki bulu-bulu halus di tubuh belakang (*posterior*) bagian bawah..... ***Scarabacidae***

b. Punggung berwarna kuning kecoklatan dan mempunyai *mesothorax* serta *metathorax* yang kehitam-hitaman, ujung abdomen tertutup elitra dan memiliki antena pendek, kurang dari setengah panjang tubuhnya ..... ***Chrysomelidae***

Kunci Menuju Sub Famili, Genus dan Spesies

1 a. Dengan tiga perbedaan bagian tubuh- kepala, thorax dan abdomen yang bersegmen; 6 kaki yang bersayap (serangga) tanpa sayap …….. 2

c. Dengan hanya dua bagian tubuh – chepalothorax (kepala yang terpadu pada thorax) dan abdomen yang tak bersegmen; 8 kaki; tak memiliki sayap (laba-laba)…….…….45

2 a. Dengan sayap (dengan sedikit pembuluh darah atau dikembangkan dengan baik) …….. 3

b. Tanpa sayap ……..…….. 46

3 a. Dengan hanya sepasang sayap ……..…… 4

b. Dengan 2 pasang sayap …….…….…….. 7

7 a. Pronotum dengan cabang cuping samping turun sebesar punggung di atas abdomen, kaki belakang dengan tulang belakang yang besar coxae (segmen pertama dari kaki serangga) yang kecil dan terpisah dengan baik, antenna yang pendek hingga panjang, kaki depan yang normal atau telah berubah (lebar dan seperti sekop pada Gryllotalpidae); belalang, jangkrik dan tonggeret (ORTOPTHERA) …….…….8

7 b. Pronotum dan kaki tidak seperti di atas ….……...9

9 a. kecil biasanya serangga ramping dengan bagian mulut yang secara asimetris kasar dan tajam; sayap yang pendek dan sempit, dengan system syaraf yang kurang, fringe (bagian rambut depan yang menggantung melampaui kepala bagian depan; batas alami dari rambut, pada hewan atau tanaman) yang marginal, tarsi dengan kandung kemih yang apikal yang dapat dibalik, abdomen yang bulat, titik ovipositor ventral yang mengenai sirip perut yang

sempit secara apikal 6 hingga 9 antena yang bersegmen, thrips (hama kayu) Thripidae …… 10

9 b. tidak dengan kombinasi diatas ……11

11 a. kedua pasang membrane sayap terpasang secara luas dengan skala yang overlapping, bagian mulut dalam golongan proboscis, antenna dengan segmen yang banyak, ngengat, kupu-kupu (LEPIDOPTERA) ……12

11 b. Tidak seperti yang disebutkan di atas …….…….13

13 a. Paruh muncul dari depan atau bagian belakang kepala; sayap depan yang tebal pada dasar dan bermembran pada ujung, ujung yang overlapping pada yang lainnya (HEMIPTERA)……14

13 b. Bagian mulut tidak seperti paruh, biasanya mandibula …….15

15 a. Cerci Seletorized, tidak bersegmen dan berubah menjadi forcep, akhir sayap depan yang berkurang menjadi tegmina kecil, sayap belakang yang lebar, bermembran, semicircular, dan seperti kipas; abdomen yang panjang dan bebas digerakkan , kaki yang pendek dan cursorial dengan tiga tarsus yang bersegmen (DERMAPTERA…….……...16

15 b. Cerci yang normal, sayap dan abdomen tidak seperti di atas ……19

19 a. Dua pasang sayap tidak seimbang; sterma II dan III pejantan dengan aksesori genital yang kompleks (ODONATA) …….20

19 b. Sayap yang tidak seimbang ……..…….21

21 a. Pembuluh darah sayap dengan cabang yang marginal, sayap yang melebar dengan tumpul sehungga sedikit berombak dan rangkaian dari gradasi dua sayap ditutupi dengan Rs, sub costa dan radius sayap belakang pejantan digabungkan dengan stigma, stigma pejantan dengan cepat dikembangkan, sempit pada sayap bagaian depan, dan melebar dan sering berwarna coklat berpigmen, tidak pernah tergabung dengan radius sayap belakang, yang dewasa berwarna hijau dengan belang berwarna oranye, setengah kekuningan yang mencolok pada dorsal, larva pengangkut sampah, kepala dengan 6 warna coklat belang kemerah-merahan mencolok, 4 bagian tengah membentuk Y, badan dengan tiga belang kecoklat-coklatayang membujur (NEUROPTERA) Chrysopidae……....*Chrysopa basalis* Walker

21 b. Pembuluh darah pada sayap tanpa cabang marginal, bukan larva pengangkut sampa……..……22

22 a. Sayap depan membentuk kitin, yang sebenr-benrnya atau tidak terlipat seara kasar, plat yang kaku yang disebut elytra (COLEOPTERA).……23

22 b. Sayap depan membrane yang memanjang tanpa hamuli dan melepaskan sutura basal atau sayap depan dan sayap belakang diganungkan secara hamuli selama terbang, beberapa spesies tidak memiliki karakteristik dengan sayap berbentuk tonjol……...24

23 a. Tidak ada sutura notopleural pada prothorax, sayap tanpa oblongum, koksa belakang yang mudah digerakkan, terpisah dari meta sternum dan tidak pernah membagi tulang dada, abdominal basal menjadi 2 cuping yang bercabang ……..…….25

23 b. Terdapat sutura notoplural, sayap dengan oblongum, koksa belakang tergabung pada meta sternum membagi sternit abdominal menjadi 2 cuping yang bercabang ……. ……...…… 26

26 a. Kepala yang diperpanjang menjadi paruh atau moncong yang berbeda; segmen basal antena genikulat biasanya diterima pada alur dalam moncong, tak ada labrum, tarsus 4-4-4; tibia depan biasanya tanpa serangkaian gigi eksternal atau terpisah secara panjang kedalam cabang yang keras, ukuran dan bentuk variabel (Curculionidae) 27

26 b. Tidak dengan karakter kombinasi yang disebutkan diatas ……...…… 28

28 a. Antena lamella, dengan sepuluh atau beberapa segmen, koksa depan yang mencolok, phygidium yang tidak dimiliki pada sebagian besar spesies (Scarabacidae) …….....29

28 b. Tidak brantena lamella ……. 30

29 a. Tubuh berwarna hitam mengkilat, tubuh berukuran 2 cm……. ***Oryctes rhinoceros*** **Linnaeus**

29 b. Tubuh berwarna kecoklat-coklatan dan tidak mengkilat ……. *Leuchopolis* sp.

30 a. Serangga air, maxillary palpi seperti antena, panjang, sepanjang atau lebih panjang dari antenna pendek; vertex dengan bentuk yang berkesan seperti garis, antenna cupula yang didahului oleh 5 segmen, rongga koksal depan terbuka dibelakang, prokoksa tidak menyembunyikan prosternum,

segmentasi tarsal 5-5-5, dengan atau tanpa bagian belakang pembuluh tulang dada (Hydropilidae) ……..…….…… 31

30 b. Serangga terestrial, maxilla palpi yang pendex, vertex tidak terkesan berbentuk Y, antenna 11-8 bersegmen tanpa cupula, variabel pronotum yang juga hexagonal (bersegi enam), ditarik pada akhir kedua atau melebar hingga membelut pada bagian tengah,kepala yang subglobular hingga benar-benar melintang, segmentasi tarsal 4-4-4, 5-5-4 atau 5-5-5 ……32

32 a. Formula tarsal 5-5-4, heteromerus dengan cakar yang terdiri dari dua; proses sklerosa seperti pisau dibawah setiap cakar, tubuh yang silindris dan cukup lembut, mata yang hamper melintang dengan membatasi batas dekat antenna (Moloidae) ……..33

32 b. Variabel formula tarsal 5-5-5, 5-5-4, 4-4-4, namun tanpa cakar seperti tersebut ……. ……....34

34 a. Segmentasi tarsal 3-3-3 yang padat dibawahnya, kedua menghasilkan cuping yang panjang, kepala tang benar-benar tenggelam kedalam prothorax, tubuh yang oval melebar dan sangat cembung, keseluruhan abdomen tersusun atas elytra, 5-6 adalah sternum yang nampak, sternit basal dengan garis femoral lengkung yang menuju kebagian belakang dari dalam koksa akhir, antena 8-11 bersegmen batang (Coccinellidae)……..35

34 b. Segmentasi tarsal 5-5-5 atau 5-5-4, bentuk tubuh biasanya panjang, tidak begitu cembung dan kepala tidak benar-benar tenggelam kedalam prothorax ……..…… .36

35 a. Clypeus meluas secara lateral, antena 8 bersegmen, garis postkoksal (koksa akhir) yang lengkap, cakar tarsal yang sederhana, benar-benar tebal pada dasarnya; tubuh yang oval hingga bulat telur dan cukup cembung di atas elytra dengan tiga longitudinal …….…… 37

35 b. Clypeus tidak meluas secara lateral, sudut anterolateral clypeus dihasilkan maju; antena 11 bersegmen, garis postkoksal tidak lengkap, cakar tarsal biasanya berbentuk cuping, genae meluas hingga mata, mandibula (rahang bawah) dipisahkan oleh cuping menjadi dua bagian pada apex, tubuh yang bulat melebar hingga oval panjang dengan atau tanpa titik longitudinal yang melebar …….……... 38

38 a. Tidak ada jalur tibia pada semua kaki …….……..……39

38 b. Tibia II dengan III dengan jalur …… 40

39 a. Elytral epipleura lebar, cekung dan menurun keluar ……..……. 41

39 b. Elytral epipleura sedang, cekung dan lemah hamper semua horizontal, tubuh yang melebar oval dan sedikit memanjang …… ***Harmonia octomaculata*** **(Fabricius)**

40 a. Elytral dengan tiga cuping hitam atau marking subhumeral sedikit berbentuk Y, pita postmedian hitam berbentuk dan menyatu dengan batas sutural, titik subquadrat hitam pada tiga perempat batas eksternal dan satu titik hitam pada tiap akhir batas sutural, setiap elytron dengan 5 bintik, prosternum dengan sepasang carina yang meluas, benar-benar meluas di luar level koksa depan, garis abdominal berbentuk garpu V seperti pada

bagian eksternal, tibia III dengan perbedaan jalur apical…….. ***Coccinella repanda*** **Thunberg**

40 b. Bintik elytral globuilar dan subglobular dan terpisah dengan baik dari yang lain kecuali hampir bintik yang berdampingan dibelakang skutellum ……..**Coccinella septempunctata Linnaeus**

41 a. Elytral dengan lapisan longitudinal; pronotum dengan tanda hitam …… 42

41 b. Elytra keseluruhan kuning hingga kuning kemerahan tanpa tanda hitam……..43

42 a. Relatif melengkung dan lebih pendek daripada M. Hirashima dan M. Yasumatsui, paramere subglobular nyata pada setengah apikal, apex cuping bagian tengah memotong……... ***Micraspis discolor*** **Fabricius**

42 b. Sutural dan pita discal mencolok ……...…... 44

44 a. Pita discal yang melebar dan melengkung 2/3 kali melebar daripada sutural, dan tidak mencapai distal dan akhir proximal elytra, separuh pronotum posterior hitam dan separuh apikal kuning, warna umum coklat kekuningan ……***Micraspis inops*** **Mulsant**

44 b. Pita discal yang lebih sempit dari pita sutural area median, kedua pita lebih sempit dari latar belakang elytra kuning kemerahan, mencapai akhir proximal elytra, pronotum kehitaman kecuali batas kuning lateral, warna umum kuning kemeraha……***Micraspis vincta*** **Gorham**

LEMBAR KERJA SISWA

IDENTIFIKASI KUMBANG

A. Tujuan : Untuk mengetahui ciri-ciri spesies kumbang

B. Alat dan Bahan

a. Alat

1. Sweeping net
2. Pil fall trap
3. ling trap
4. Pinset
5. Cawan petri
6. Kaca preparat
7. Mikroskop cahaya
8. Kunci determinasi

b. Bahan

1. Alkohol 70%
2. Formalin
3. Aqua des
4. Kumbang

C. Langkah Kerja

1. Kumbang ditangkap menggunakan Sweeping net, Pil fall trap, Ling trap.
2. Kumbang yang sudah ditangkap dimasukan kedalam botol sampel yang sudah diberi larutan alcohol 70%.
3. Amati kumbang dibawah mikroskop cahaya, kumbang yang berada didalam botol sampel diambil dengan menggunakan pinset, kemudian

diletakan diatas kaca preparat dan selanjutnya diamati dengan menggunakan mikroskop cahaya.

D. Tabel Hasil Pengamatan

No	Jenis Kumbang	Ciri-Ciri			
		Kepala	Abdomen	Toraks	Mata

E. Pertanyaan

1. Apakah ada persamaan diantara spesies kumbang yang di identifikasi? Jelaskan!
2. Dapatkah kalian menyebutkan ciri-ciri spesies kumbang? Sebutkan!

RENCARANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMAN/MAN

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/semester : X/II

Standar Kompetensi : 3. Memahami manfaat keanekaragaman hayati

Kompetensi Dasar : 3. Mendeskripsikan keanekaragaman hayati gen, jenis, ekosistem melalui kegiatan pengamatan

I. Indikator

Menjelaskan berbagai tingkat keanekaragaman di lingkungan sekitar.

II. Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan pengertian keanekaragaman.
2. Menyebutkan sbagian-bagian dari keanekaragaman serangga pada perkebunan mentimu .
3. Menjelaskan peranan serangga ordo coleoptera.

III. Materi Pembelajaran

Keanekaragaman hayati

IV. Metode Pembelajaran

1. Diskusi kelompok
2. Tanya jawab
3. Eksperimen

V. Kegiatan Pembelajaran

1 x Pertemuan (2 jam pelajaran (2 x 45 menit)

Tahap	Kegiatan	Alokasi
Kegiatan awal	***Pendahuluan*** **a. Apersepsi** - Guru memberi salam kepada siswa - Guru mengabsen siswa **b. Motivasi** - Apa yang kalian ketahui tentang serangga? - Apa perbedaan tumbuhan dan tanaman?	10 Menit

Kegiatan Inti	***Elaborasi*** - Guru menuliskan tujuan pembelajaran di papan tulis dan membuat peta konsep - Guru mempersiapkan alat peraga (insectarium). - Guru menjelaskan mengenai keanekaragaman kumbang pada perkebunan mentimun. ***Elaborasi*** - Siswa bersama teman sebangkunya mendiskusikan jenis-jenis kumbang pada tanaman mentimun. - Beberapa siswa diminta maju untuk mempersentasikan hasil diskusi mereka dengan bantuan alat peraga. ***Konfirmasi*** - Siswa dibimbing guru bertanya jawab tentang keanekaragaman kumbang pada tanaman mentimun. - Guru menanyaka hal-hal yang belum dipahami tentang yang telah dipelajari	75 Menit
Kegiatan akhir	- Siswa bersama guru menyimpulkan pelajaran keanekaragaman kumbang pada tanaman mentimun. - Guru mengahiri pelajaran dengan mengucapkan salam	10 Menit

VI. Sumber Belajar

Hasil penelitian Identifikasi Serangga Ordo Coleoptera pada Tanamna Mentimun (*Cucumis Sativus L*) di Desa Tirta Mulya Kecamatan Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin dan Sumbangsihnya pada Materi Keanekaragaman Hayati di MA/SMA Kelas X. (Skripsi)

VII. Media Pembelajaran

Alat/bahan : Insectarium kumbang pada Kebun Mentimun.

VIII. Penilaian hasil belajar (terlampir)

a. Kognitif: Bentuk Esai

Indikator	Soal	Kunci jawaban	Score
Mengidentifikasi insectarium dengan kunci determinasi	1. Apa yang dimaksud dengan identifikasi?	1. Yaitu proses pengenalan takson biologi dengan cara membandingkan atau menyamakan dengan contoh yang sebelumnya	20
	2. Bagaimanakah cara pengidentifikasian dengan gambar?	2. Adapun cara pengidentifikasian dengan gambar yaitu dengan membandingkan kumbang yang ingin diketahui dengan gambar di dalam buku yang sudah diketahui identitasnya.	20
Pengelompokan serangga predator, hama, parasit, dan penyerbuk	3. Apakah yang dimaksud dengan serangga Pengganggu?	3. Adapun yang dimaksud dengan predator adalah binatang atau serangga yang memangsa serangga lain untuk memenuhi kebutuhan hidupnya .	20
	4. Bagaimana cara yang dilakukan untuk membedakan hewan penyerbuk?	4. Dengan melihat jenis alat mulutnya yang memliki mandible untuk menggigit bahan padat dengan maksila dan labium yang dimodifikasi untuk menjilat cairan.	20
Menjelaskan	5. Tuliskan ayat yang	ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَ بِمَا	20

peranan serangga sebagai ciptaan Allah	menerangkan peranan serangga pada tanaman mentimun?	كَسَبَتْ أَيْدِي النّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ Artinya: *"Telah Nampak kerusakan di darat dan di laut di sebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)"* *(Al Qur'an surat Ar Rum: 41).*	

b. psikomotor bentuk skala/ ceklis

No	**Nama Siswa**	**Aspek yang dinilai**				
		Akhlak	**keaktifan**	**ketertiban**	**kepatuhan**	**kerajinan**

Palembang.....2015

Mengetahui

Kepal Sekolah **Guru Biologi**

Esse Mawar

_____ _____

NIM. 10 22 2013

MATERI PENGAYAAN

Identifikasi Serangga Ordo Coleoptera pada Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus* L.) di Desa Tirta Mulya Kecamatan Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin II dan Sumbangsihnya pada Materi Keanekaragaman Hayati di MA/SMA Kelas X.

Insekta atau serangga merupakan spesies hewan yang jumlahnya paling dominan diantara spesies hewan lainnya dalam Filim Arthropoda. Arthropoda yang berarti hewan yang kakinya bersendi-sendi atau beruas. Adapun ciri-ciri umum Arthropoda adalah mempunyai *appendage* atau alat tambahan yang beruas, tubuhnya bilateral simetri yang terdiri dari sejumlah ruas, tubuh terbungkus oleh zat khitin sehingga merupakan eksoskleton.

Pada kelas insekta, terdapat ciri-ciri khas antara lain: mengalami metamorfosa, kerangka luar tubuh berupa integument yang keras atau eksoskleton yang tersusun dari lapisan khitin dan protein; tubuh yang beruas-ruas tergolong kelompok Filum Arthropoda; tubuh terdiri dari tiga segmen, yaitu caput, thorax, dan abdomen; thorax terdiri dari tiga ruas yaitu prothoras, mesothoras, dan metathoras; pada serangga dewasa terdapat dua pasang sayap yang masing-masing terdapat pada mesothorax dan metathorax; pada ruas thorax masing-masing terdapat satu pasang kaki. Salah satu kelompok Filim Arthropoda yang tergolong ke dalam ordo Coleoptera adalah kumbang.

Nama Coleoptera berasal dari kata “Koleos” yang artinya perisae dan “ptera” yang artinya sayap. Sayap depan ordo ini (elytra) mengeras dan berfungsi melindungi tubuh serta sayap belakang yang terlipat dibawah sayap depan pada

saat hinggap. Pada sayap hinggap kedua sayap depan membentuk satu garis lurus (Borror, 1992).

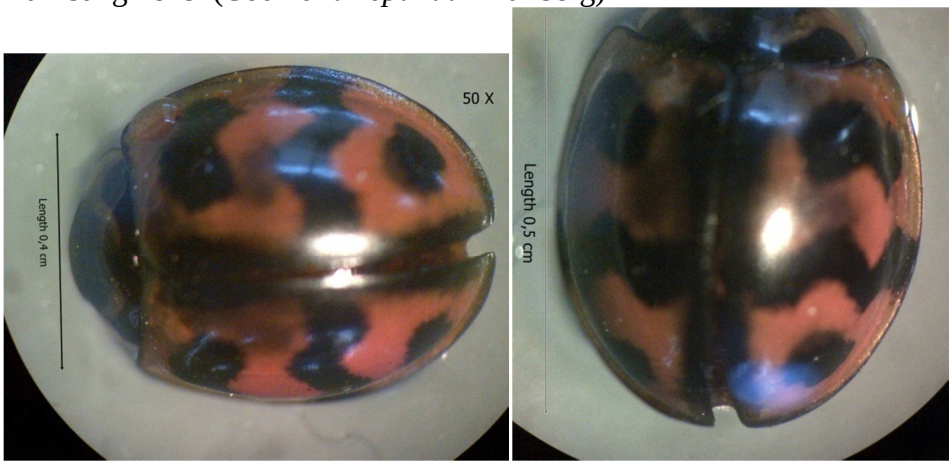
Memiliki alat mulut pengigit pengunyah, ada yang mulutnya muncul di ujung moncong yang memanjang. Tarsus terdiri atas 2-5 segmen. Sayap belakang membraneus dan terlihat dibawah sayap depan pada saat serangga ini istirahat. Sayap belakang ini umumnya lebih panjang dari pada sayap depan dan digunakan untuk terbang (Jumar, 2000).

Secara keseluruhan jenis-jenis kumbang yang ditemukan pada tanaman mentimun dari umur 1 bulan sampai masa panen di Desa Tirta Mulya Kecamatan Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin sebanyak 3 famili yaitu: famili Coccinalidae, Scarabacidae dan Chrysomelidae dengan 7 spesies yaitu: *Cocinella repanda*, *Curinus Coeruleus*, *Coelophora inaequalis*, *Micraspis discolor*, *Micraspis vincta*, *Oryctes rhinoceros* dan *Aulacophora similis*.

Peranan jenis-jenis kumbang yang ditemukan pada tanaman mentimun dari umur 1 bulan sampai masa panen di Desa Tirta Mulya Kecamatan Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin. Pada umumnya predator dari famili Coccinellidae sangat efektif untuk memberantas tungau sedangkan dari family Scarabacidae dan Chrysomelidae adalah hama pengganggu yang menyerang pada tanaman mentimun sehingga dapat menyebabkan kematian pada tanaman terutama tanaman muda.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, jenis-jenis kumbang yang terdapat pada perkebunan Tanaman Mentimun di Desa Tirta Mulya Kecamatan Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin yaitu.

1. Kumbang koksi (*Cocinella repanda* Thunberg)



(a) (b)

Karakteristik:

Berdasarkan gambar ukuran tubuh 0,5 cm. *Coccinella repanda* Thunberg merupakan jenis kumbang koksi yang banyak terdapat di halaman belakang rumah dan kebun, mempunyai bentuk badan tertentu seperti diskus, oval (lonjong) sampai bulat, dorsal badan cembung. Badan umumnya kekar dan mengalami pengerasan (sklerotisasi) pada hampir seluruh permukaan badannya. Sayapnya keras dan mengkilat. Pada bagian permukaan atas (dorsal) badan kumbang ini berwarna cerah kuning, oranye, kemerahan dengan bercak-bercak hitam, ada pula yang berwarna hitam dan permukaan bawah (ventral) badan rata dan pada umumnya berwarna pucat.

2. Kumbang kubah hitam (*Curinus coeruleus* Fabricius)

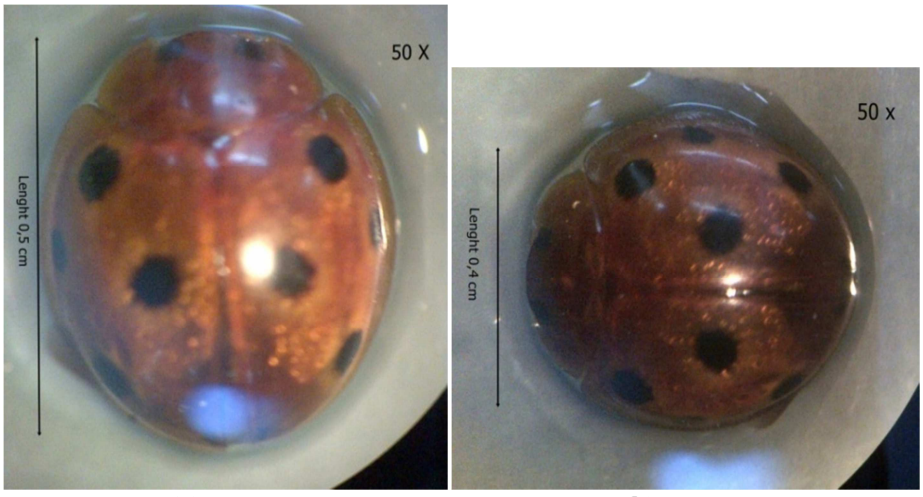
(a) (b)

Karakteristik:

Berdasarkan gambar ukuran tubuh *Curinus coerules* 0,5 cm. *Curinus coerules* biasanya sering terdapat di kebun dan halaman rumah. Warna tubuhnya berwarna hitam metalik. . Badan umumnya kekar dan mengalami pengerasan (sklerotisasi) pada hampir seluruh permukaan badannya. Sayapnya keras dan mengkilat.

Tipe hama yang berhasil dikendalikan oleh predator adalah jenis hama yang relatif pasif (*sessile*), tidak berdiapause dan tidak migrasi seperti kutu perisai, telur wereng dan kutu dompolan. Atribut predator impor yang berhasil antara lain multivoltin (tidak berdiapause), monofagus atau oligofagus, efisiensi daya carinya tinggi dengan umur imago yang panjang, dan sesuai dengan kondisi habitat mangsanya. Contoh: kumbang Vedalia (*Rodolia cardinalis* Mulsant) untuk pengendalian kutu jeruk *Icerya purchasi* Maskell, *Cryptognatha nodiceps* untuk pengendalian kutu perisai kelapa, kumbang kubah *Curinus coeruleus* Mulsant untuk pengendalian kutu loncat lamtoro *Heteropsylla cubana*.

3. Kumbang kubah spot (*Coelophora inaequalis* Fabricius)

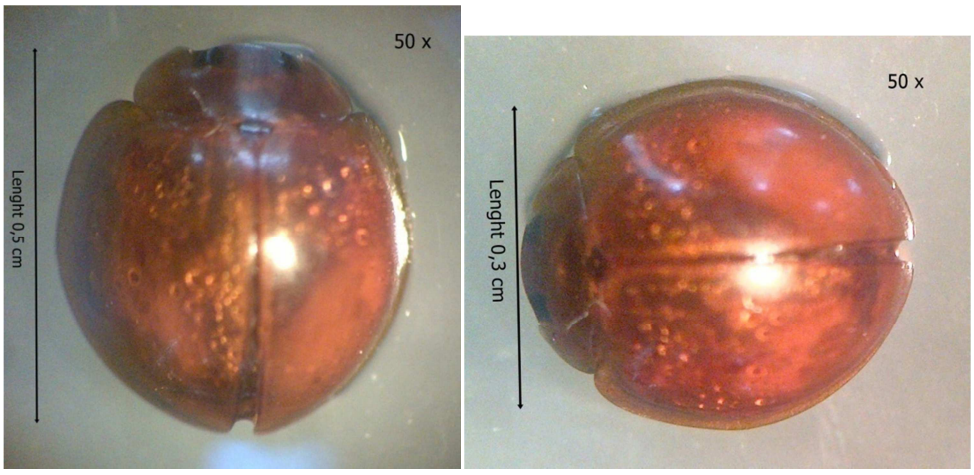


(a) (b)

Karakteristik:

Berdasarkan gambar ukuran tubuh *Coelophora inaequalis* Fabricius 0,5 cm. *Curinus coerules* biasanya sering terdapat di kebun dan halaman rumah. Warna tubuhnya berwarna oranye kecoklat-coklatan. Badan umumnya kekar dan mengalami pengerasan (sklerotisasi) pada hampir seluruh permukaan badannya dan pada tubuhnya terdapat spot hitam. Sayapnya keras dan mengkilat.

4. Kumbang kubah coklat (*Micraspis discolor* Fabricius)

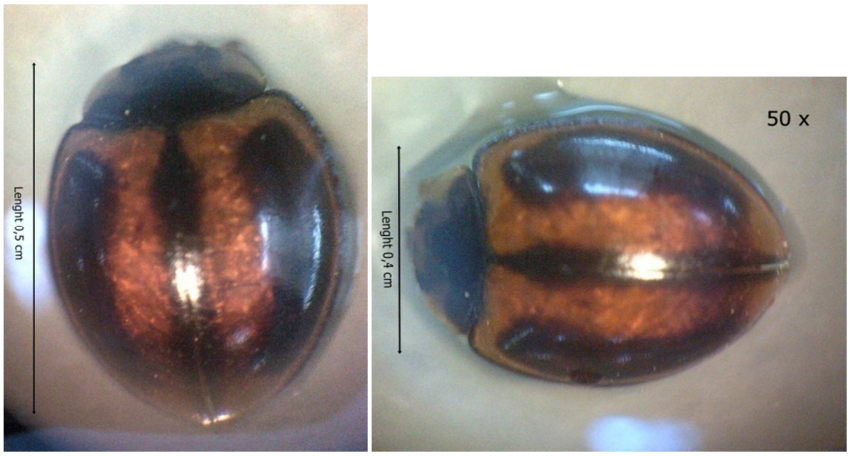


(a) (b)

Karakteristik:

Berdasarkan gambar di atas ukuran tubuh *Micraspis discolor* Fabricius 0,5 cm. Tidak ada jalur tibia pada semua kaki. Elytral epipleura lebar, cekung dan menurun keluar. Warna tubuhnya berwarna coklat muda. Badan umumnya kekar dan mengalami pengerasan (sklerotisasi) pada hampir seluruh permukaan badannya.

5. Kumbang kubah bulan sabit (*Verenia* sp.)



(a) (b)

Karakteristik:

Berdasarkan gambar di atas ukuran tubuh *Micraspis vincta* 0,5 cm. Tubuhnya berwarna oranye dan mempunyai garis hitam berbentuk bulan sabit. Kumbang kubah bulan sabit (*Micraspis vincta)* berperan sebagai predator wereng. *Micraspis vincta* adalah coccinellidae predator untuk kutu daun, kutu sisik dan serangga kecil lannya. Bagian tubuhnya terdiri atas antena, kepala, thorax, abdomen dan kaki. Pada umumnya predator dari famili Coccinellidae sangat efektif untuk memberantas tungau (Amir, 2002).

6. Kumbang kelapa (*Oryctes rhinoceros* L)

(a) (b)

Karakteristik:

Berdasarkan gambar di atas ukuran tubuh 2 cm. dengan panjang thorax 0,7 cm dan abdomen 1,3. Tubuhnya berwarna hitam dengan struktur tubuh keras. tidak memiliki bulu-bulu halus di tubuh belakang (*posterior*) bagian bawah, peranannya sebagai serangga pengganggu yang dapat menyebabkan kematian tanaman, terutama tanaman muda (TBM).

7. Kumbang daun (*Aulacophora similis* Oliver)

(a)

(b)

(c)

Karakteristik:

Imago *Aulacophora similis* Oliver memiliki tubuh yang relative kecil, pendek, dan gemuk. Panjang serangga dewasa sekitar 0,7 cm, punggung

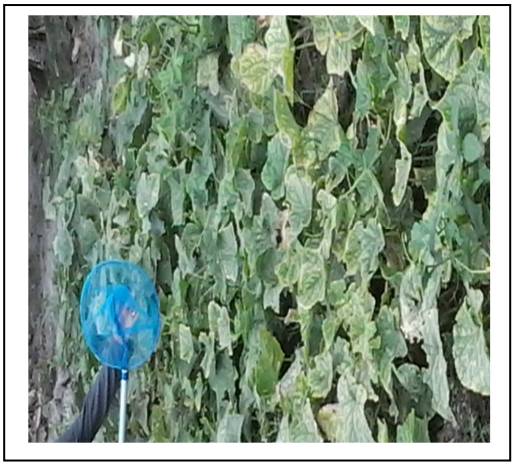
berwarna kuning kecoklatan dan mempunyai *mesothorax* serta *metathorax* yang kehitam-hitaman (Campbell, 2003). Secara keseluruhan serangga dewasa tampak memiliki warna yang cerah dan mengkilap polos, kepala tidak memanjang menjadi suatu moncong, ujung abdomen tertutup elitra dan memiliki antena pendek, kurang dari setengah panjang tubuhnya. Bila ada yang mengganggu imago sering menjatuhkan diri dari tanaman seolah-olah mati (Tarumingkeng, 1994).

Aulacophora similis terbang disekitar tanaman mentimun secara berkelompok baik pada daun muda maupun tua. Pada pertanaman skala kecil serangga dewasa dengan mudah di pagi hari . Serangga ini lebih sedikit aktif pada siang hari daripada pagi hari. Imago jantan berukuran lebih kecil dengan warna elitra jingga cerah. Imago betina berukuran lebih besar dan memiliki warna elitra kuning kecoklatan. Karena elitra serangga ini berwarna kuning maka serangga ini sering disebut dengan *Yellow Cucumber Beetle.*

Lokasi Penelitian di Areal Desa Tirta Mulya Kecamatan

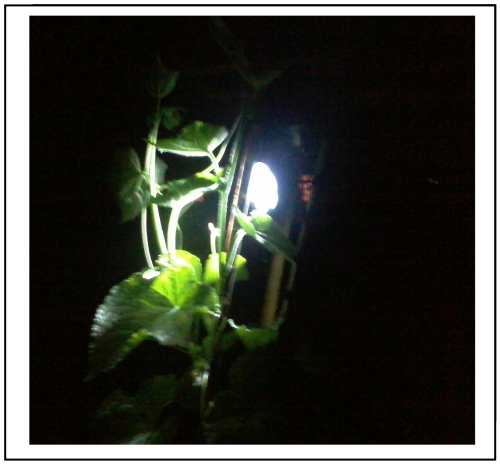
Makarti jaya Kabupaten Banyuasin II

Sweeping Net



Sweeping Net

Light Trap



Light Trap

Pit Fal Trap

Pit Fal Trap

Transek Garis

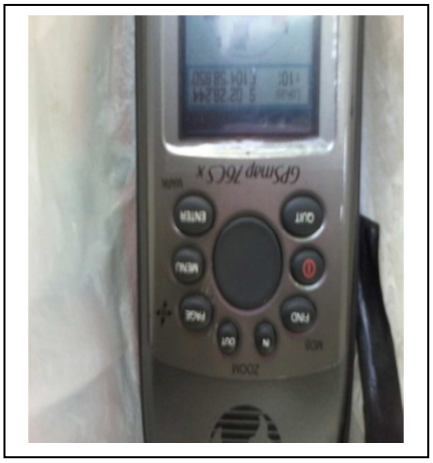
Tanaman Mentimun

Identifikasi

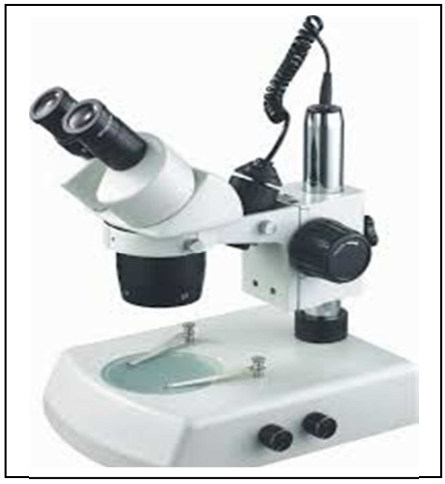
Identifikasi

Insectarium

Dokumentasi Alat dan Bahan



GPS



Mikroskop Cahaya

Alkohol 70%

Kaca preparat

Cawan Petri

Pinset