

PERKULIAHAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
No. DAF. FK 0700/per-ump/09
tanggal 24-10-09

**IDENTIFIKASI JENIS SERANGGA YANG DITEMUKAN PADA TANAMAN
KELOR (*Moringa oleifera* Lamk.) DAN PENGAJARANNYA
DI SMA NEGERI 9 PALEMBANG**

SKRIPSI

**OLEH
IKA JUNIARTI
NIM 342005059**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
AGUSTUS 2009**



**IDENTIFIKASI JENIS SERANGGA YANG DITEMUKAN PADA TANAMAN
KELOR (*Moringa oleifera* Lamk.) DAN PENGAJARANNYA
DI SMA NEGERI 9 PALEMBANG**

SKRIPSI

**Diajukan kepada
Universitas Muhammadiyah Palembang
untuk memenuhi salah satu persyaratan
dalam menyelesaikan program Sarjana Pendidikan**

**Oleh
Ika Juniarti
NIM 342005059**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
Agustus 2009**



Skripsi Oleh Ika Juniarti ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Palembang, 6 Agustus 2009
Pembimbing I,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Saleh Hidayat', written over a horizontal line.

Dr. Saleh Hidayat, M.Si.

Palembang, 6 Agustus 2009
Pembimbing II,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Nizkon', written over a horizontal line.

Drs. Nizkon

Skripsi oleh Ika Juniarti ini telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 12 Agustus 2009

Dewan Penguji:



Dr. Saleh Hidayat, M.Si., Ketua

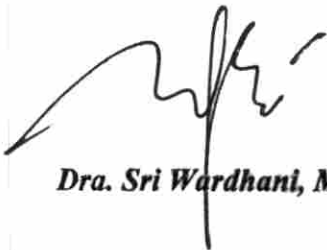


Drs. Nizkon, Anggota



Dra. Yetty Hastiana, M.Si., Anggota

**Mengetahui
Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi,**



Dra. Sri Wardhani, M.Si.

**Mengesahkan
Dekan
FKIP UMP,**



Drs. Haryadi, M.Pd.

Motto:

- *"Cukuplah Allah bagiku; tidak ada Tuhan selain Dia hanya pada-Nya aku bertawakal, dan Dia adalah Tuhan yang memiliki Arsy (singgasana) yang agung"*
(Qs. At-Taubah ayat 129)
- *Setetes keringat orang tuaku adalah semangatku.*
- *Dan membahagiakan orang tuaku adalah cita-citaku.*

Alhamdulillah...

Dengan izin Allah SWT ini dapat selesai dan akan kupersembahkan untuk:

1. *Allah SWT dan Rasulullah SAW*
2. *Kedua orang tuaku (Karnoto dan Haryati) yang sangat kusayangi yang memberikan doa atas keberhasilanku\keberhasilanku.*
3. *Mbah kakung dan adik-adikku yang Kusayangi (Hadi dan Handry) yang telah memberikan semangat atas keberhasilanku.*
4. *Buat sahabat-sahabatku (Yeni, Wanti, Rini, Wenti, dan Wiwin) yang telah banyak membantu dan memberikan motivasi*
5. *Teman-teman angkatan 2005.*
6. *Hijaunya Almamaterku.*

ABSTRAK

Juniarti, Ika. 2009. *Identifikasi Jenis Serangga yang Ditemukan pada Tanaman Kelor (Moringa oleifera Lamk.) dan Pengajarannya di SMA Negeri 9 Palembang*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Program Sarjana (SI). Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang. Pembimbing: (I) Dr. Saleh Hidayat, M.Si. (II) Drs. Nizkon.

Kata kunci: identifikasi, serangga, *Moringa oleifera* Lamk.

Latar belakang penelitian ini: Bahwa kelor merupakan tanaman yang minim sekali dalam penggunaan pupuk dan jarang diserang oleh hama (serangga). Tetapi berdasarkan dari beberapa hasil penelitian masih dijumpai serangga yang menyerang pada tanaman kelor seperti ulat hijau yang dapat meruntuhkan daun pada musim hujan. Tujuan penelitian: (1) untuk mengetahui jenis serangga yang ditemukan pada tanaman kelor. (2) mengetahui karakteristik serangga yang ditemukan pada tanaman kelor melalui ciri morfologinya mencakup antena, mulut, sayap dan tungkai kaki. (3) mengetahui pengaruh metode demonstrasi terhadap proses pembelajaran siswa di SMA Negeri 9 Palembang kelas X_b semester I pada Kompetensi Dasar 3.1 mendeskripsikan konsep keanekaragaman gen, jenis, ekosistem. Hasil penelitian: (1) dari hasil pengamatan di lokasi penelitian ditemukan 5 jenis serangga dari 4 ordo yaitu: (a) ordo Diptera terdiri dari satu jenis yaitu *Drosophila melanogaster* (lalat buah) sebanyak 5 ekor, (b) ordo Hymenoptera terdiri dari dua jenis yaitu *Apis mellifera* (lebah madu) sebanyak 15 ekor dan *Ammopila nigricans* Dahlbom (tabuhan-tabuhan) sebanyak 8 ekor, (c) ordo Trichoptera terdiri dari satu jenis yaitu *Hydroptila hamata* Morton (lalat ngengat) sebanyak 30 ekor, dan (d) ordo Coleoptera terdiri dari satu jenis yaitu *Dasillus davidsoni* (Kumbang Tumbuhan) sebanyak 12 ekor. (2) dengan menggunakan metode demonstrasi dalam pengajaran dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Kesimpulan penelitian ini: (1) jenis-jenis serangga yang ditemukan pada tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) sebanyak 4 ordo dan 5 spesies. (2) serangga yang paling banyak ditemukan pada tanaman kelor adalah dari ordo Trichoptera, yaitu lalat ngengat (*Hydroptila hamata* marton) sebanyak 30 ekor dan serangga yang paling sedikit ditemukan pada tanaman kelor adalah ordo Diptera yaitu lalat buah (*Drosophila melanogaster*) sebanyak 5 ekor. (3) dengan menggunakan metode demonstrasi, proses belajar siswa di SMA Negeri 9 Palembang di kelas X_b semester I tahun ajaran 2009/2010 dalam Standar Kompetensi "Memahami Manfaat Keanekaragaman Hayati" dengan materi keanekaragaman jenis dapat meningkatkan prestasi belajar siswa yang dapat dilihat dari nilai $t_{hitung} 25,099 > t_{tabel} 1,6839$.



KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Identifikasi Jenis Serangga yang Ditemukan pada Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) dan Pengajarannya di SMA Negeri 9 Palembang”. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dengan selesainya skripsi ini penulis menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat Dr. Saleh Hidayat, M.Si., dan Drs. Nizkon, sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan sumbangan pemikiran dalam memberikan arahan dan motivasi sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik, untuk penulis mengucapkan banyak terimah kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Drs. Haryadi, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Drs. H. Muslimin Tendri, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Dra. Hj. Aseptianova, M.Pd., selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Dra. Sri Wardhani, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.

5. Ayahanda Karnoto dan Ibunda Haryati tersayang yang selalu memberikan doa, semangat serta bantuan baik moril maupun material selama penulis mengecap bangku pendidikan sampai selesai penulisan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
7. Drs. M. Diyah, selaku Kepala SMA Negeri 9 Palembang.
8. Mbah kakung dan adikku (Hadi dan Handry) tersayang terima kasih atas dukungannya selama ini.
9. Sahabat-sahabatku (Yeni, Wanti, Wenti, Rini, dan Windura) terima kasih atas doa dan bantuannya serta kenangan yang kita ukir dalam suka dan duka.
10. Teman-teman PPL di SMA Negeri 11 Palembang dan teman-teman KKN Angkatan XXXI di desa Kuripan (OKI) terima kasih atas kenangan yang kita ukir bersama.
11. Rekan-rekan Se-almamater khususnya angkatan '05 Biologi kelas B.
12. Seluruh pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini banyak terdapat kekurangan, yang semuanya itu tidak terlepas dari keterbatasan penulis baik dari penyusunan kata-kata maupun tata bahasa. Besar harapan penulis semoga segala apapun/isi yang tercantum di dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca umumnya dan semoga Allah SWT selalu memberikan taufik dan hidayah-Nya kepada kita semua. Amin Ya Robbal A'lamin.

Palembang, Agustus 2009

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Hipotesis Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian	5
F. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Masalah	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Tanaman Kelor	7
B. Tinjauan Tentang Serangga.....	15
C. Perangkap Jebakan Untuk Menangkap Serangga	23
D. Pengajaran di SMA Negeri 9 Palembang.....	24
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	2
B. Populasi dan Sampel	



C. Instrumen Penelitian	27
D. Metode Penelitian	27
E. Metode Analisis.....	30

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data.....	32
B. Data Hasil Pengajaran.....	38

BAB V PEMBAHASAN

A. Pembahasan Hasil Penelitian	44
B. Pembahasan Hasil Pengajaran	46

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	48
B. Saran	49

DAFTAR RUJUKAN

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
3.1	Jenis Serangga yang ditemukan di Lokasi Penelitian.....	29
4.1	Jenis Serangga yang ditemukan di kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lamk.)..	32
4.2	Distribusi Frekuensi Tes Awal Siswa Kelas X Semester 1 SMA Negeri 9 Palembang Tahun Ajaran 2009/2010.....	38
4.3	Distribusi Frekuensi Tes Awal Siswa Kelas X Semester 1 SMA Negeri 9 Palembang Tahun Ajaran 2009/2010.....	39
4.4	Hasil Uji Statistik Dasar Tes Awal dan Tes Akhir Siswa Kelas X SMA Negeri 9 Palembang Tahun Ajaran 2009/2010.....	42
4.5	Data Hasil Uji t Siswa Kelas X SMA Negeri 9 Palembang Tahun Ajaran 2009/20210.....	43



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Morfologi Tanaman Kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lamk.)	5
2.2 Akar Kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	7
2.3 Batang Kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	7
2.4 Morfologi Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lamk.)	8
2.5 Morfologi Bunga Kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lamk.)	9
2.6 Morfologi Buah Kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	9
2.7 Morfologi Biji Kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	10
2.8 Morfologi Umum Serangga.....	15
2.9 Variasi Antena Serangga.....	17
2.10 Struktur Mata Majemuk	18
2.11 Tipe Mulut Serangga	19
2.12 Tungkai Serangga.....	20
2.13 Sayap Serangga.....	21
3.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	27
4.1 <i>Drosophila melanogaster</i> (Lalat Buah).....	33
4.2 <i>Apis mellifera</i> (Lebah Madu).....	34
4.3 <i>Ammopila nigricans</i> Dahlbom (Tabuhan-tabuhan).....	35
4.4 <i>Hydroptilia hamata</i> Marton (Lalat ngengat).....	36
4.5 <i>Dascillus davidsoni</i> (Kumbang Tumbuhan).....	37

4.6	Pelaksanaan Tes Awal dan Tes Akhir.....	38
4.7	Histrogram Frekuensi Nilai Tes Awal.....	41
4.8	Histrogram Frekuensi Nilai Tes Akhir.....	41

Daftar Lampiran

Lampiran	Halaman
1 Foto Tanaman Kelor di Lokasi Penelitian.....	53
2 Foto Hasil Penelitian di Laboratorium.....	54
3 Hasil Nilai Evaluasi Pengajaran di SMA Negeri 9 Palembang	55
4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	59
5 Kunci Jawaban.....	66
6 Soal-soal.....	67
7 Usul Judul dan Pembimbing Skripsi.....	73
8 Surat Keputusan	74
9 Surat Riset Sekolah.....	75
10 Surat Riset Penelitian.....	76
11 Surat Riset ke Laboratorium FKIP Pendidikan Biologi Universitas Sriwijaya.....	77
12 Surat Keterangan Penelitian dari FKIP Pendidikan Biologi Universitas Sriwijaya.....	78
13 Surat Keterangan Penelitian dari SMA Negeri 9 Palembang.....	79
14 Surat Pernyataan Keaslian Penulisan Skripsi.....	80
15 Tabel df.....	81
16 Laporan Kemajuan Bimbingan Skripsi.....	82
17 Laporan Kemajuan Bimbingan Skripsi.....	83
18 Riwayat Hidup.....	84



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sejak dari zaman nenek moyang dulu, tanaman obat dipercaya dapat mengatasi berbagai penyakit. Walaupun sekarang ini sudah banyak obat modern yang berbeda, tetapi tanaman obat masih menjadi alternatif pilihan untuk mengatasi penyakit. Banyak orang yang lebih memilih tanaman obat dikarenakan tidak ada efek samping apabila digunakan pada dosis normal dan harganya yang murah serta dapat ditanam sendiri di pekarangan rumah.

Salah satu tanaman yang digunakan sebagai obat tradisional adalah kelor yang dapat dipercaya mampu mengobati berbagai penyakit. Selama ini kelor berkhasiat sebagai peluruh air seni, peluruh dahak, penambah nafsu makan, dan pereda kejang (Rediem, 2008).

Menurut Jonni dkk (2008:12), budidaya kelor memerlukan pemeliharaan yang sangat mudah. Pertumbuhan kelor baik dari biji maupun dengan stek tumbuh dengan cepat bahkan bila biji ditanam di lahan yang gersang maka tanaman kelor akan tumbuh dengan baik. Dengan demikian dapat dikembangkan di lahan-lahan kritis yang mengalami musim kering yang panjang.

Menurut Firsonigosa (2008) banyak julukan yang diberikan kepada kelor, diantaranya pohon banyak guna dan banyak manfaat. Budidaya kelor yang dikelola dengan baik dan benar dapat memberikan dampak sosial ekonomi yang berarti bagi

masyarakat di daerah marginal dan miskin. Produk olahan dari pohon kelor mempunyai nilai ekonomi yang tinggi, yang dapat diusahakan baik dalam bentuk industri rumah tangga, industri kecil maupun industri menengah.

Kelor mempunyai manfaat antara lain: sebagai sumber pangan, pakan ternak, obat alami, penjernih air yang dapat menghilangkan kontaminasi bakteri 90-99%, reklamasi lahan tandus, dan sebagai pupuk organik.

Salah satu sifat yang menguntungkan untuk membudidayakan kelor, yaitu minimnya penggunaan pupuk dan jarang diserang hama (oleh serangga) ataupun penyakit (oleh mikroba) (Adieska, 2007). Meskipun demikian pada tanaman kelor masih dijumpai serangga-serangga sebagai hama tanaman yang sebagaimana dilaporkan oleh Mayer dan Stelz tahun 1993 bahwa ulat hijau dapat meruntuhkan daun pada saat musim hujan.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis ingin melakukan penelitian, khususnya mengidentifikasi jenis serangga yang ditemukan pada tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lamk.). Hasil penelitian diajarkan di SMA Negeri 9 Palembang kelas X semester 1 pada standar kompetensi 3. Memahami manfaat keanekaragaman hayati. Kompetensi 3.1 Mendeskripsikan konsep keanekaragaman gen, jenis, ekosistem, melalui kegiatan pengamatan.

B. Rumusan Masalah

Adapun masalah yang dihadapi oleh peneliti ini adalah:

1. Jenis-jenis serangga apa saja yang ditemukan pada tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lamk.)?

2. Bagaimana karakteristik jenis serangga yang ditemukan pada tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lamk.)?
3. Apakah dengan menerapkan metode demonstrasi dapat meningkatkan prestasi belajar siswa di SMA Negeri 9 Palembang kelas X Semester I?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui jenis serangga yang ditemukan pada tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lamk.).
2. Untuk mengetahui karakteristik jenis serangga yang ditemukan pada tanaman kelor melalui ciri morfologinya mencakup antena, mulut, sayap, dan tungkai kaki.
3. Mengetahui pengaruh metode demonstrasi terhadap proses pembelajaran siswa di SMA Negeri 9 Palembang kelas X semester I pada kompetensi dasar 3.1 mendeskripsikan konsep keanekaragaman gen, jenis, ekosistem, melalui kegiatan pengamatan.

D. Manfaat Penelitian

Informasi hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna untuk:

1. Menambah informasi bagi siswa dan masyarakat mengenai identifikasi jenis dan jumlah serangga yang ditemukan pada tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lamk.).
2. Sebagai bahan masukan dalam materi Biologi di SMA kelas X semester I mengenai mendeskripsikan konsep keanekaragaman gen, jenis, ekosistem, melalui kegiatan penelitian.

E. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian

1. Ruang Lingkup

- a. Penelitian ini dilaksanakan di Kenten Laut, Talang Semut dan Pakjo.
- b. Penelitian pengajaran dilaksanakan di SMA Negeri 9 Palembang.

2. Keterbatasan Penelitian

- a. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 (dua) bulan dari Mei sampai Juli.
- b. Jenis-jenis serangga yang diteliti merupakan serangga yang ditemukan pada tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) dari pagi hari sampai siang hari.
- c. Pengamatan mencakup karakteristik antena, mulut, sayap dan kaki.
- d. Metode pengajaran yang digunakan adalah metode demonstrasi.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.)

Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) termasuk jenis tumbuhan yang dapat memiliki ketinggian batang 7-11 meter. Pohonnya kecil, memiliki poreus, rasa dan bau tajam. Di Jawa, kelor sering dinamakan sebagai tanaman pagar karena berkhasiat untuk obat-obatan (Seputra, 2008) dapat dilihat pada Gambar 2.1.

Kelor adalah sejenis tumbuhan yang tumbuh baik di daerah tropis dan telah banyak dikenal masyarakat dulu sebagai sayuran dan obat tradisional. Kelor (*Moringa oleifera* lamk.) dari familia *Moringaceae* merupakan jenis tumbuhan perdu (termasuk ke dalam tumbuhan tingkat tinggi), tumbuh subur mulai dari dataran rendah sampai ketinggian 700 m di atas permukaan laut (Suriawiria, 2008).



Gambar 2.1 Tanaman Kelor (Dokumentasi pribadi, 2009)

Menurut sejarahnya, kelor (*Moringa oleifera* Lamk.), berasal dari kawasan sekitar Himalaya dan India, kemudian menyebar ke kawasan di beberapa negara di

Afrika, dan Asia Barat (Suriawiria, 2008). Kelor diperkenalkan di kawasan Afrika Timur dari India sekitar abad ke-20, dan ke Benua Amerika di Nikaragua, sekitar 1920. Bahkan, di beberapa negara di Afrika, seperti di Etiopia, Sudan, Madagaskar, Somalia, dan Kenya, sekarang mulai dikembangkan pula di Arab Saudi dan Israel, menjadi bagian untuk program pemulihan tanah kering dan gersang (Adieska, 2007).

Menurut Jonni dkk (2008:17-18) tanaman kelor dikelompokkan ke dalam famili *Moringaceae*. Hingga saat ini ditemukan adanya 13 spesies tumbuhan kelor, yaitu (1) *Moringa oleifera*, (2) *M. arborea*, (3) *M. borziana*, (4) *M. concanensis*, (5) *M. drouhardii*, (6) *M. hildebrandtii*, (7) *M. longituba*, (8) *M. ovalifolia*, (9) *M. peregrine*, (10) *M. pygmaea*, (11) *M. rivae*, (12) *M. ruspoliana*, (13) *M. stenopetala*

1. Klasifikasi Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.)

Klasifikasi tanaman kelor (*Moringa oleivera* Lamk.) menurut Cronquist (1981:9) adalah sebagai berikut.

Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Anak Kelas	: Dilleniidae
Bangsa	: Capparales
Suku	: Moringaceae
Marga	: Moringa
Jenis	: <i>Moringa oleifera</i> Lamk.

2. Morfologi Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.)

Menurut Suwahyono (2008:9-10), morfologi tanaman kelor meliputi: akar, batang, daun, bunga dan biji.

a. Akar

Akar tanaman kelor merupakan akar tunggang berwarna putih. Akarnya mengandung rasa pahit, getir dan pedas. Kulit akar berasa dan barbau pedas, permukaan luar kulit agak licin, permukaan dalam berserabut dan bagian kayu berwarna cokelat (Kristio, 2007) dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Akar Kelor (Ramona, 2008)

b. Batang.

Tanaman kelor berbatang lunak dan tidak terlalu besar, seperti gabus. Kayunya berwarna putih dan getas/mudah patah (Suwahyono, 2008:3).



Gambar 2.3 Batang Kelor (Ramona, 2008)

c. Daun

Daunnya bersirip tak sempurna, daunnya kecil, berbentuk telur, sebesar ujung jari. Daun kelor memiliki formasi sirip ganda dan ada juga yang bersirip tiga. Daun. Dapat dilihat pada Gambar 2.4. Kelor merupakan jenis daun yang majemuk panjangnya berkisar 20-60cm, anak daun bulat telur (*ovatus*), tepi rata (*integer*), ujung berlekung dan menyirip ganjil (Jonni dkk, 2008:19).



Gambar 2.4 Daun Tanaman Kelor (Suwahyono, 2008:10).

d. Bunga

Bunganya berwarna putih kekuningan dan tudung pelepah bunganya berwarna hijau, terkumpul dalam pucuk lembaga di bagian ketiak. Terkumpul dalam pucuk lembaga di bagian ketiak, panjang tangkai bunga 10-25cm dan lebar 2,5cm (Jonni dkk, 2008:19) dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Bunga Tanaman Kelor (Dokumentasi Pribadi, 2009)

e. Buah

Buah kelor diketahui mengandung alkoida yang bersifat merangsang. Daun kelor menggantung pada bekas ketiak daun tiap tangkai buah berisi 12-35 butir. Jika buah sudah kering maka akan pecah menjadi tiga bagian (Suwahyono, 2008:10). Buah kelor berbentuk segitiga memanjang yang disebut klentang (Jawa). Buahnya berbentuk seperti kacang panjang (Kharistya, 2006) dapat dilihat pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6 Buah Tanaman Kelor (Dokumentasi Pribadi, 2009).

f. Biji

Biji terbungkus kulit biji berwarna coklat. Kulit biji ini bersifat semipermeabel. Bagian dalam kulit biji mempunyai struktur lapisan putih seperti sayap yang dapat menerbangkan biji dari atas ke bawah dengan sudut mencapai 120° . Dapat dilihat pada Gambar 2.7. Setiap pohon menghasilkan 15.000-25.000 butir biji per tahun (Suwahyono, 2008:10).



Gambar 2.7 Biji Tanaman Kelor (Dokumentasi Pribadi, 2009)

3. Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.)

a. Tanah

Kelor dapat tumbuh dan berkembang biak di atas tanah dengan ketinggian 1-1.000 m di atas permukaan air laut dan dapat beradaptasi dengan berbagai jenis tanah. Kelor dapat menunjukkan pertumbuhan terbaiknya apabila ditanam pada tanah dengan drainase yang baik, seperti pada tanah yang berpasir atau tanah lempung. Kelor lebih cocok tumbuh pada tanah dengan derajat keasaman netral (pH 6,3-7,0) (Jonni dkk, 2008:25-26).

b. Iklim

Pertumbuhan akar utama yang memanjang membuat kelor tahan terhadap musim kemarau. Suhu udara yang sesuai untuk penanaman pohon kelor antara 25°C sampai dengan 40°C (Jonni dkk, 2008:26).

c. Air

Penanaman kelor tidak membutuhkan banyak air. Dalam kondisi kemarau panjang, air diperlukan secara teratur untuk bulan pertama dan kedua. Kelor akan berbunga setiap waktu dengan tersedianya air. Jika curah hujan berkelanjutan sepanjang tahun, maka pohon kelor akan menghasilkan buah terus-menerus. Pada kondisi kemarau panjang, pohon kelor dapat berbunga dan berbuah apabila disiram dengan air.

d. Jarak Tanam

Jarak tanam kelor ditentukan berdasarkan tujuan penanamannya, yaitu sebagai berikut. Bila penanaman dilakukan dengan tujuan intensifikasi produksi daun dan buah kelor, maka jarak tanam antara 3-5 m dengan sistem tanam segitiga sama sisi. Jika kelor di tanam sebagai tiang pagar, maka jarak tanam dibuat kurang lebih 1m (Jonni dkk, 2008:34).

e. Hama dan Penyakit

Hama anai-anai bisa juga menimbulkan suatu masalah, terutama ketika dahan atau ranting kelor yang baru saja ditanam di lahan tanah. Meskipun demikian pada tanaman kelor masih dijumpai serangga-serangga yang dapat meruntuhkan daun pada saat musim hujan seperti hama ulat hijau (Mayer dan Stelz, 1993).



4. Penanaman Pohon Kelor

Menurut Jonni, dkk (2008:27) kelor dapat dikembangbiakkan menggunakan potongan ranting dan benih (biji).

a. Potongan Ranting

Tanaman kelor dapat dikembangbiakan dengan menggunakan potongan ranting dari tanaman kelor yang sudah tua. Cabang atau ranting yang digunakan berdiameter minimal 2,5 cm dan dapat ditanam langsung di lapangan atau *polybag* (Jonni, dkk 2008:27).

b. Benih atau Biji

Biji kelor tidak memerlukan adanya masa jeda untuk berkecambah. Biji yang berasal dari buah yang telah tua dapat langsung dikecambahkan. Biji kelor tidak memerlukan cahaya matahari untuk berkecambah. Biji cukup direndam dalam air selama 24 jam. Biji kelor akan menyerap air untuk tumbuh menjadi kecambah.

Ketika salah satu benih pecah dari cangkangnya, akan terlihat dua tunas muncul ke permukaan. Salah satu tunas akan menghadapi gangguan pertumbuhan yang ekstrem dan dialami oleh daun-daun yang pertama kali muncul. Selanjutnya daun tersebut perlu diarahkan untuk mendapatkan cahaya matahari yang cukup (Jonni dkk, 2008:25-37).

B. Kajian Umum Serangga

Menurut Busnia (2006:2), **serangga** atau **heksapoda** (*hexapoda*) berasal dari bahasa latin (*hexa* = enam dan *poda* = tungkai) atau **insekta** (*insecta*) (*insectum* = *cut into* = terpotong). Ilmu yang mempelajari serangga yaitu, berasal dari bahasa latin yaitu *entonom* = serangga atau *logos* = ilmu. Entomologi merupakan bagian dari cabang zoology (ilmu hewan).

Serangga merupakan golongan hewan yang dominan di muka bumi. Dalam jumlah, mereka melebihi semua hewan melata daratan lainnya dan mereka terdapat dimanna-mana. Banyak sekali serangga yang bermanfaat bagi manusia, bermanfaat mulai dari proses penyerbukan, sebagai makanan hingga sebagai bahan dalam bidang penelitian (Batubara, 2002).

Serangga adalah hewan invertebrata yang tergolong dalam phylum Arthropoda subphylum mandibula, kelas insekta (Jumar, 2000:8).

Ciri-ciri kelas serangga atau insekta sebagai berikut. Tubuh terbagi atas tiga bagian, yaitu kepala, thoraks, dan abdomen, memiliki sepasang antena, memiliki tiga pasang kaki pada thoraks, memiliki sayap dua pasang pada meso dan metathoraks dan, alat mulut terdiri atas sepasang mandibula, sepasang maksila, sebuah labium (Jumar, 2000:118:119).

Serangga memiliki ukuran panjang yang berkisar dari 0,25-330 mm dan bentangan sayap kira-kira 0,5-300 mm. Serangga juga memiliki kisaran warna yang sangat tidak menarik sampai angat cemerlang. Serangga memiliki daya reproduksi yang sangat cepat.



1. Aspek Ekologi Serangga

Hampir semua permukaan bumi ini dihuni oleh serangga, kecuali puncak pegunungan tertinggi dan daerah kutub yang paling ekstrim. Di benua Amerika dan puncak Himalaya masih dijumpai beberapa serangga adalah organisme yang paling beragam dan lebih dari setengah dari semua makhluk hidup di dunia ini adalah serangga (Jumar, 2000:86).

Perkembangan serangga di alam dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor dalam yang meliputi kemampuan berkembang biak, perbandingan kelamin, sifat mempertahankan diri, siklus hidup dan umur imago, dan faktor makanan dan faktor hayati. Faktor hayati adalah faktor kehidupan yang ada dilingkungan yang dapat berupa serangga, binatang lainnya, bakteri, jamur, virus dan lain-lain. Organisme tersebut dapat mengganggu dan menghambat perkembangbiakan serangga, seperti menjadi suatu penyakit atau bersaing dalam mencari makanan (Jumar, 2000:86-96).

Menurut Busnia (2006:4-5) secara ekologi serangga mempunyai peran yang sangat beragam dan sering kali serangga mendominasi rantai makanan di dalam biomasa dan kekayaan spesies. Berdasarkan dari jenis makanannya maka serangga dapat dikelompokkan ke dalam detritivora (pengurai), saprofit (pembusuk), koprofaga (pemakan kayu), fungivora (pemakan jamur), makan dengan cara menyaring pada akuatik, fitofaga atau herbivora (pemakan tumbuhan), dan karnivora (pemakan hewan).

Busnia (2006), menyatakan siklus hidup serangga dapat beradaptasi terhadap berbagai kondisi abiotik, termasuk kemampuan beradaptasi terhadap musim yang

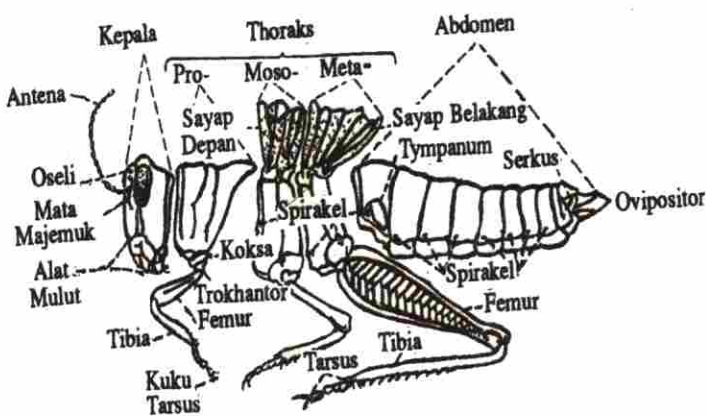
ekstrem seperti kondisi iklim yang panas dan dingin, kering dan basah, dan kondisi-kondisi lainnya yang tidak dapat diramalkan.

2. Identifikasi

Menurut Borror (1991:128), identifikasi dapat dilakukan dengan lima cara yaitu: (a) serangga diidentifikasi oleh seorang ahli untuk keperluan dia, (b) dengan membandingkan serangga dengan spesimen yang berlabel dalam suatu koleksi, (c) membandingkan serangga itu dengan gambar-gambar, (d) membandingkan serangga itu dengan uraian-uraian (pertelaan) dan (e) dengan menggunakan sebuah kunci analitik, atau dengan satu kombinasi dari dua atau lebih prosedur-prosedur ini.

3. Morfologi Serangga

Ruas-ruas yang membangun tubuh serangga terbagi atas tiga bagian, yaitu kepala (caput), dada (thoraks), dan perut (abdomen) dapat dilihat pada Gambar 2.8.



Gambar 2.8 Morfologi Umum Serangga (Jumar, 2000:10).

a. Kepala (Caput)

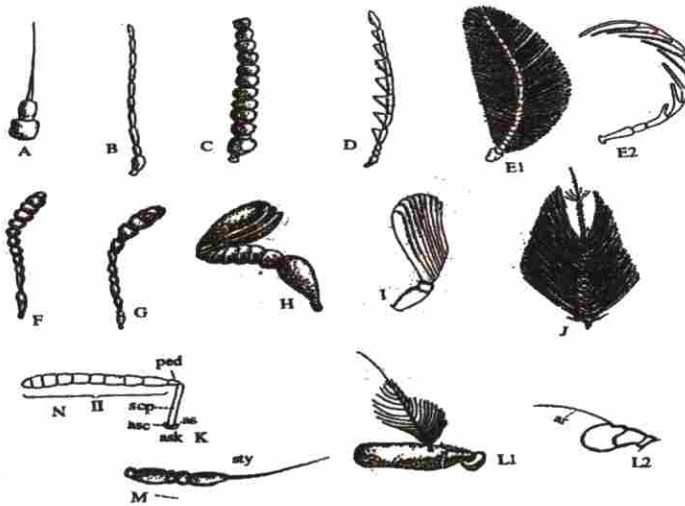
Bagian paling muka dan paling depan dari tubuh serangga adalah kepala (caput). Kepala serangga terdiri dari satu rentetan ruas-ruas mekamer tubuh, bersama-sama mengkhususkan mengumpulkan makanan, penerimaan sensoris, dan perpaduan syaraf. Pada kepala serangga terdapat sungut (antena), mata, dan mulut (Borror, 1992:45).

1) Antena (sungut)

Antena adalah sepasang embel tampak seperti benang memanjang yang terletak pada kepala. Antena merupakan organ penerima rangsang seperti bau, rasa, raba, dan panas. Pada dasarnya, antena serangga terdiri dari tiga ruas. Ruas dasar dinamakan scape. Scape ini masuk kedalam darah yang menyelaput pada kepala. Ruas kedua dinamakan pesidel dan ruas berikutnya secara keseluruhan dinamakan flagela.

Menurut Busnia (2006:75) beberapa tipe antena serangga antara lain: *filiform* adalah tipe antena seperti benang, *setaceous* adalah tipe antena seperti duri, ruas-ruas menjadi lebih langsing pada bagian distal, *serrate* adalah tipe antena seperti gergaji, ruas-ruas antena berbentuk segitiga, terutama pada bagian pertengahan atau dua per tiga ujungnya, *maniform* adalah tipe antena yang bentuknya bulat dan berukuran sama, *peckit* adalah tipe antena seperti sisir, *plumosa* adalah tipe antena bulu kebanyakan ruas-ruas dengan rambut-rambut panjang, *stilate* adalah tipe antena seperti stili atau jari-jari memanjang, *aristate* adalah tipe antena yang ruas akhirnya membesar dan mengandung bulu-bulu banyak, *lamelate* adalah tipe antena yang ruas

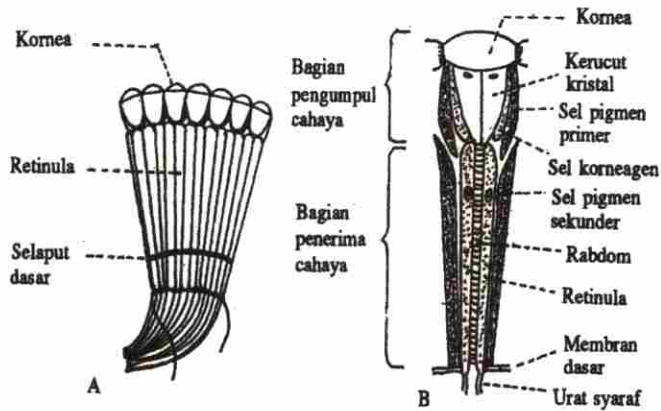
ujungnya meluas ke lateral membentuk gelambir-gelambir seperti piring. Bentuk antena serangga dapat dilihat pada Gambar 2.9.



**Gambar 2.9 Variasi Bentuk Antena Serangga
(Borror, 1992:49)**

2) Mata

Serangga dewasa mempunyai dua jenis mata, yaitu mata tunggal (osellus) dan mata majemuk (fasek). Mata majemuk dijumpai pada serangga dewasa dan biasanya berjumlah sepasang dengan letak pada masing-masing sisi kepala dan posisinya sedikit menonjol ke luar, dapat dilihat pada Gambar 2.10.



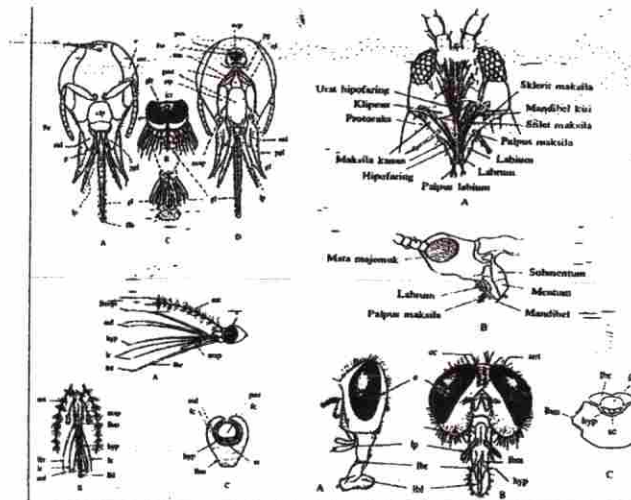
Gambar 2.10 Struktur Mata pada Serangga (Borror, 1992:69)
Ket: A. Mata Majemuk, B. Mata Tunggal

Mata tunggal terdiri atas sejumlah satuan-satuan individual yang dinamakan ommatidi. Ommatidi terdiri atas; kornea, lapisan karneagen, sel kerucut, sel pigmen primer, retiluna, rabdam, dan sel pigmen sekunder. Mata tunggal (osellus) terdiri atas; kornea, lapisan korneagen, dan retina.

3) Mulut

Menurut Jumar (2000:21) bagian-bagian mulut serangga secara umum terdiri atas; sebuah labrum, sepasang mandibel, sepasang maksila dan sebuah labium serta hipofaring. Sehingga alat mulut pada insekta dapat makan jenis makanan sesuai dengan alat mulut pada insekta. Pada dasarnya alat mulut insekta dapat digolongkan menjadi lima yaitu: *cutting chewing* adalah tipe mulut serangga menggigit dan mengunyah, *pierching sucking* adalah tipe mulut serangga menusuk dan menghisap, *siphoning* adalah tipe mulut serangga menjilat, *sucking siphoning* adalah tipe mulut

serangga menghisap dan menjilat, *resping sucking* adalah tipe alat mulut serangga menggesek dan menghisap, dapat dilihat pada gambar 2.11.



**Gambar 2.11 Tipe-tipe Alat Mulut Serangga
(Jumar, 2000:22-31)**

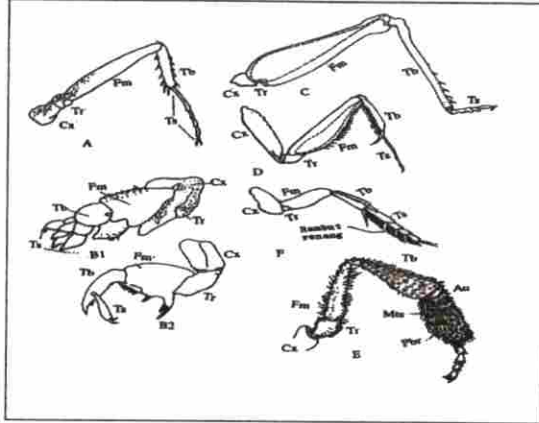
b. Dada (thoraks)

Thoraks terdiri atas ruas (segmen) yaitu protoraks, mesotoraks dan metatoraks. Protoraks adalah tempat melekatnya kaki depan, mesotoraks adalah tempat melekatnya kakinya tengah dan sayap depan, dan metatoraks adalah tempat melekatnya kaki dan sayap belakang (Jumar, 2000:33-34).

1) Tungkai (kaki)

Kaki merupakan salah satu embelan pada thoraks serangga selain sayap. Tungkai serangga terdiri dari beberapa unsur ruas (segmen). Ruas pertama disebut koksa merupakan bagian yang melekat langsung pada thoraks, ruas kedua

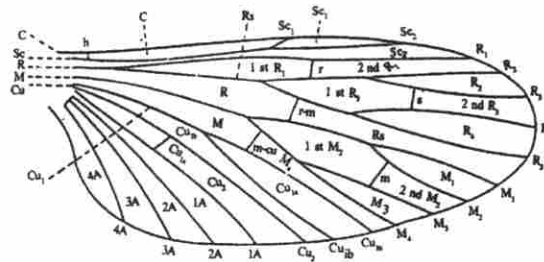
disebut trokhanter, ruas ketiga disebut femur, ruas keempat disebut tibia dan ruas terakhir disebut tarsus.



Gambar 2.12 Struktur tungkai beberapa serangga. A. Tungkai bagian tengah dari belalang berantena pendek (*Melanopus*); B. Ruas tarsus terakhir dan pretarsus melanopus; C. Ruas terakhir tarsus dan pretarsus seekor lalat perampok; D. Tungkai depan seekor belalang berantena panjang (*Scudderia*). Aro, arolium; cx, koxsa; emp, empolium; fm, femur; ptr, pretarsus; pul, pulvilus; tb, tibia; tcl, kuku tarsus; tr, tarsus; tym, tympanum (Sumber: Borrer, 1991:40).

2) Sayap

Tiap sayap tersusun atas permukaan atas dan bawah yang terbuat dari bahan khitin tipis. Bagian-bagian tertentu dari sayap tampak sebagian garis tebal disebut pembuluh sayap atau rangkap sayap. Pembuluh atau rangkap sayap memanjang disebut sayap membujur (*longitudinal*) dan melintang disebut sayap rangkap melintang, dapat dilihat pada Gambar 2.13. Sedangkan bagian atau daerah yang dikelilingi pembuluh atau rangkap sayap disebut sel.



Gambar 2.13 Struktur Umum Serangga (Borrer, 1991:41).

c. Perut (abdomen)

Bagian tubuh belakang insekta disebut abdomen, abdomen pada serangga primitif (serangga tak bersayap) tersusun atas 11-12 ruas yang dihubungkan oleh bagian seperti selaput (membran). Jumlah ruas untuk setiap spesies tidak sama, ruas abdomen terbagi menjadi bagian atas (tergum), bagian bawah (sternum), dan bagian tengah (plueron) tidak tampak sebab sebagian bersatu dengan tergum (Jumar, 2000:43).

4. Perkembangan Serangga

Serangga berkembang dari telur yang terbentuk dari ovarium serangga betina. Kemampuan reproduksi serangga dalam keadaan normal pada umumnya sangat besar. Oleh karena itu, dapat dimengerti mengapa serangga cepat berkembang biak. Masa perkembangan serangga di dalam telur di namakan perkembangan embrionik, setelah serangga keluar dari telur (menetas) dinamakan perkembangan paska-embrionik. Perubahan bentuk atau ukuran serangga yang berlangsung selama perkembangan paska-embrionik dinamakan metaforfosis. (Jumar, 1997:68).

Metamorfosis yang terjadi, setelah serangga keluar dari telur. Petumbuhan selanjutnya terhalang oleh dinding *kitin* yang keras, inilah serangga mengalami proses berganti kulit. Serangga yang baru menetas mempunyai bentuk dan ukuran yang kadang-kadang berlainan sekali dengan serangga dewasa.

Waktu serangga itu hinggap di bunga untuk mengambil madu, bagian tubuhnya terkena serbuk sari dari bunga tersebut, lalu serangga hinggap pada bunga yang lain dan secara tidak sengaja serbuk sari yang menempel pada bagian tubuhnya contohnya kaki / sayap menyentuh putik bunga tersebut, sehingga terjadilah proses penyerbukan.

C. Perangkat Jebakan Untuk Menangkap Serangga

Hadikastowo dan Simanjuntak, (1988:51) Serangga dapat ditemukan dimana-mana, adapun cara mengumpulkan serangga dapat beberapa macam tergantung dari maksudnya. Jika mengumpulkan serangga dari daur hidupnya, maka harus mengumpulkan mulai dari telur, nympa, larva, pupu, hingga serangga dewasa (imago). Sedangkan mengumpulkan serangga terbang, maka harus membawa alat jaring yang disautkan/dijala.

Perangkap jebakan yang digunakan adalah jaring serangga yang terbuat dari bahan yang kuat dan ringan, yaitu kain kasa dan blacu. Panjang tangkai jaring sekitar 75-100 cm. Mulut jaring terbuka dengan garis tengah sekitar 30 cm. Bingkai lingkaran mulut jaring terbuat dari kawat yang keras dan kuat.



Panjang kantong kain kasa sekitar dua kali panjang garis tengah lingkaran mulut jaring (Jumar, 2000:211). Jaring serangga dapat digunakan dengan dua cara yaitu: (1) Menganyungkannya pada tanaman, dalam keadaan ini diperlukan kecepatan dan keterampilan, khususnya bagi serangga yang terbang cepat. (2) Menganyungkannya disekitar tanaman.

Jumar, (2000:212) menyatakan, beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk mengambil serangga yang telah tertangkap dalam jaring, antara lain: (1) Untuk serangga kecil yang diperlukan dalam keadaan hidup diambil dengan menggunakan aspirator. (2) Untuk serangga Lepidoptera, diambil dengan jaring kemudian dipingsankan dengan cara menekan toraksnya sebelum dimasukkan ke dalam botol pembunuh. (3) Untuk keperluan koleksi, masukkan lipatan kantong jaring yang berisi serangga ke dalam botol pembunuh.

D. Metode Pengajaran di SMA

Metode adalah suatu cara yang dipergunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam kegiatan belajar mengajar, metode sangat diperlukan oleh seorang guru (Djamarah, 1991 dalam Djamarah dan Zain, 2006:46).

Dalam mengajar, guru jarang sekali menggunakan satu metode karena metode yang satu dengan yang lainnya mempunyai kebaikan dan kelemahan. Oleh karena itu seorang pendidik harus pandai menyampaikan materi pelajaran bagi para peserta didik. Salah satu langkah untuk memiliki strategi itu ialah menguasai metode dalam

pengajaran. Metode dalam pengajaran itu antara lain metode ceramah, eksperimen, demonstrasi dan lain-lain. Dalam hal ini peneliti menggunakan metode demonstrasi dengan evaluasi penilaian untuk mengetahui hasil belajar siswa.

1. Metode Demonstrasi

Metode demonstrasi adalah cara penyajian pelajaran dengan memeragakan suatu proses kejadian. Peragaan suatu proses dapat dilakukan oleh guru sendiri atau dibantu beberapa siswa, dapat pula dilakukan oleh sekelompok siswa. Metode ini dapat membantu pelajaran menjadi lebih jelas dan lebih konkrit, sehingga diharapkan siswa menjadi lebih mudah memahami (Roestiyah, 2001:83).

Manfaat psikologis dari metode demonstrasi yaitu perhatian siswa dapat lebih dipusatkan, proses belajar siswa lebih terarah pada materi yang sedang dipelajari, pengalaman dan kesan sehingga hasil pembelajaran yang lebih melekat pada diri siswa (Daradjat, 1985 *dalam* Martiningsih, 2007).

Metode demonstrasi mempunyai tujuan yaitu agar siswa mampu memahami atau melakukan suatu percobaan yang telah dipertunjukkan oleh guru. Penggunaan metode demonstrasi sangat menunjang proses interaksi belajar mengajar di kelas. Menurut Djamarah dan Zain (2006:91) metode demonstrasi memiliki kelebihan dan kekurangan yaitu kelebihan metode demonstrasi dapat membuat pengajaran lebih jelas dan konkret, sehingga menghindari *verbalisme* (Pemahaman secara kata-kata atau kalimat), siswa lebih mudah memahami pelajaran, proses pelajaran lebih menarik dan siswa dirangsang untuk lebih aktif. Sedangkan kekurangan metode

demonstrasi memerlukan keterampilan guru secara khusus, karena tanpa ditunjang dengan hal itu pelaksanaan demonstrasi akan tidak efektif, demonstrasi memerlukan kesiapan dan perencanaan yang matang disamping memerlukan waktu yang cukup panjang.

2. Penilaian (evaluasi)

Penilaian atau evaluasi adalah suatu usaha untuk menetapkan nilai yang terdapat dalam proses belajar mengajar yang terlihat pada hasil yang dicapai. Evaluasi bertujuan untuk meningkatkan proses belajar mengajar dan memberikan laporan dalam rangka perbaikan mutu pelajaran, evaluasi berfungsi untuk mengetahui kemajuan belajar siswa dan perkembangan siswa serta menilai metode yang dipakai dan dilihat dari siswa secara individu.

- a. Mengetahui tingkat pencapaian siswa dalam proses belajar mengajar.
- b. Mengatfikan pengajaran dan kegiatan siswa dalam proses belajar mengajar.
- c. Memberikan kemajuan siswa.

Menurut Roestiyah (2001:30) pelaksanaan penilaian dilaksanakan tes awal dan tes akhir. Tes awal merupakan kegiatan penilaian yang dilakukan pada waktu memulai pelajaran yang berfungsi untuk menilai sampai di mana siswa menguasai pelajaran sebelumnya dan menuntun siswa untuk memenuhi pelajaran baru. Sedangkan tes akhir dilakukan setelah siswa mengikuti program pengajaran. Pelaksanaan tes awal dan akhir dalam bentuk tertulis yaitu pilihan ganda.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan berupa penelitian deskriptif dengan cara metode survei. Penelitian deskriptif merupakan penelitian non hipotesis, sehingga dalam penelitiannya tidak perlu merumuskan hipotesis. Dalam penelitian ini menggunakan metode survei langsung ke lapangan yang bertujuan menggambarkan keadaan atau fenomena yang berhubungan dengan metode jelajah dengan menggunakan perangkat jebakan (*pitfalltrap*).

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis-jenis serangga yang ditemukan pada tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) dan siswa di SMA Negeri 9 Palembang tahun ajaran 2009/2010.

2. Sampel

- a. Jenis insekta yang ditemukan pada tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) yang terdapat di Kenten Laut, Talang Semut, Km 5 dan Pakjo.
- b. Siswa kelas X semester I di SMA Negeri 9 Palembang tahun ajaran 2009-2010 yang berjumlah 40 siswa.

C. Instrumen Penelitian

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kamera, alat tulis, pinset, luv (kaca pembesar), gelas plastik, jarum insekta, botol sampel, buku identifikasi serangga (insekta), masker dan sarung tangan.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alkohol, formalin tablet, kapas dan kertas label. Dapat dilihat pada tabel 3.1.



**Gambar 3.1 Alat dan Bahan Penelitian
(Dokumentasi Pribadi, 2009)**

D. Metode Penelitian

Metode penelitian menggunakan metode eksperimen, survei, observasi, deskriptif kuantitatif, dan studi identifikasi.

1. Pengumpulan Data Penelitian

Dalam penelitian ini data dikumpulkan dengan cara observasi di lapangan. Observasi adalah teknik pengumpulan data, di mana peneliti mengadakan

pengamatan terhadap gejala-gejala objek. Observasi dilakukan di lapangan dengan teknik jelajah.

Cara kerja dari penelitian ini adalah sebelum pengumpulan data terlebih dahulu melakukan observasi dan survei pendahuluan di lapangan guna mengetahui keadaan penelitian dan menentukan daerah pengambilan sampel. Penelitian dilakukan mulai dari pagi hari sampai sore hari di setiap lokasi pengamatan. Serangga yang ditemukan ditangkap dengan menggunakan jala serangga dan lubang jebakan (*pitfall trap*). Lubang jebakan dibuat dari gelas plastik. Serangga yang tertangkap pada tanaman kelor diambil, kemudian dimatikan dengan menggunakan kapas yang telah dibasahi oleh cairan alkohol. Serangga yang telah dimatikan kemudian dimasukkan ke dalam botol sampel yang telah diberi kertas label yang menunjukkan waktu, tanggal dan lokasi pengamatan. Serangga yang berada di dalam botol sampel tersebut diberi dengan cairan formalin. Sebelum diidentifikasi insekta difoto terlebih dahulu. Pengidentifikasian dengan menggunakan alat-alat seperti pinset, lup yang berguna untuk mengamati morfologinya. Bagian yang diamati meliputi bagian kaki, sayap, antena, mulut dan kepala. Data jenis serangga yang ditemukan pada tanaman kelor dimasukkan ke dalam tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Jenis-jenis Serangga yang Ditemukan di Lokasi Penelitian

No	Ordo	Species	Tempat Ditemukan	Waktu Ditemukan	Jumlah
1.					
2.					
3					
4.					
5.					

2. Pengumpulan Data Pengajaran

Hasil penelitian tentang Identifikasi jenis serangga yang ditemukan di kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) disederhanakan menjadi pokok bahasan yang disesuaikan kepada Standar Kompetensi 3. Memahami keanekaragaman hayati. Setelah disederhanakan maka itu akan diterapkan dalam pengajaran siswa SMA Negeri 9 Palembang kelas X semester I Tahun Ajaran 2009/2010. Metode yang digunakan dalam pengajaran adalah metode demonstrasi.

Sebelum dilakukan penjelasan secara rinci, peneliti mengadakan evaluasi awal dulu yang bertujuan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa tentang materi yang akan diajarkan, kemudian memberikan pemahaman mengenai materi dan pada akhirnya diadakan tes akhir yang bertujuan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa setelah materi diajarkan sehingga guru dapat mengetahui kemajuan prestasi



siswa dalam belajar. Dalam pengumpulan data pengajaran ini, tes awal dan tes akhir berupa soal objektif berstruktur sebanyak 20 soal, masing-masing selama 20 menit. Hasilnya akan dibandingkan antara tes awal dan tes akhir. Nilai yang diberikan untuk setiap jawaban yang benar adalah 5, jadi jika siswa dapat menjawab dengan benar 20 pertanyaan yang diberikan maka akan mendapat nilai 100.

E. Metode Analisis

1. Analisis Data Penelitian

Data yang diperoleh dari kegiatan survei, kemudian dikumpulkan dengan cara menyusun kembali data hasil penelitian, sehingga dapat mengidentifikasi jenis dan jumlah serangga yang ditemukan pada tanaman kelor.

2. Analisis Data Hasil Pengajaran

Metode pengajaran yang digunakan adalah metode demonstrasi yang diharapkan dapat memberikan hasil yang baik bagi siswa kelas X semester I SMA Negeri 9 Palembang tahun ajaran 2009/2010 pada standar kompetensi 3. Memahami manfaat keanekaragaman hayati. Kompetensi Dasar 3.1 Mendeskripsikan konsep keanekaragaman jenis, pada materi pembelajaran keanekaragaman jenis.

Evaluasi digunakan dalam bentuk tes objektif dengan tipe pilihan ganda. Evaluasi dilakukan melalui tes awal dan tes akhir dengan membutuhkan waktu masing-masing 15 menit. Tes awal bertujuan untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang diajarkan, sedangkan tes akhir bertujuan untuk

mengetahui hasil belajar yang telah dilaksanakan. Menurut Sudjana (1992:66-67) analisis nilai rata-rata dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$X = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{f_i}$$

Keterangan:

- X = Nilai rata-rata
- f_i = Menyatakan frekuensi untuk nilai yang bersesuaian
- x_i = Menyatakan nilai data

Untuk menguji hipotesis pengajaran digunakan uji t dengan membandingkan nilai tes awal dan nilai tes akhir melalui program SPSS Windows versi 13.0.

BAB IV
HASIL PENELITIAN

A. Data Penelitian

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada 20 Mei sampai 19 Juli 2009 diperoleh hasil pengamatan serangga berdasarkan karakteristik antena, mulut, sayap, dan tungkai kaki jenis serangga. Setelah serangga tersebut diidentifikasi dan dikelompokkan maka serangga tersebut dimasukkan ke dalam 5 (lima) spesies dari 4 (empat) ordo yaitu ordo Diptera, Hymenoptera, Trichoptera, dan Coleoptera (Borror, 1992) dan dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1 Jenis-jenis Serangga yang Ditemukan pada Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.)

Ordo	Species	Tempat Ditemukan	Waktu Ditemukan	Jumlah
1. Diptera	a. <i>Drosophila melanogaster</i> (lalat buah)	Pakjo	Pagi dan Siang	5
2. Hymenoptera	a. <i>Ammophila nigricans</i> Dahlbom (tabuhan-tabuhan)	Km 5 dan Pakjo	Siang	8
	b. <i>Apis mellifera</i> (lebah madu)	Talang Semut	Siang	15
3. Trichoptera	a. <i>Hydroptila hamata</i> Morton (lalat ngengat)	Km 5, Kenten Laut dan Talang Semut	Siang	30
4. Coleoptera	a. <i>Dasillus davidsoni</i> (kumbang tumbuhan)	Talang Semut dan Pakjo	Pagi dan Siang	12

a. Ordo Diptera

1) *Drosophila melanogaster* (Lalat Buah)

Menurut Borror (1992:693) menyatakan karakteristik jenis lalat ini mempunyai warna hitam kecoklatan, memiliki sayap, mempunyai 3 pasang kaki, tipe antena *plumose*, dan tipe mulut *pierching sucking* (menusuk dan menghisap), klasifikasi lalat buah sebagai berikut.

Kingdom : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Diptera

Famili : Drosophilidae

Genus : *Drosophila*

Spesies : *Drosophila melanogaster* (Borror, 1992:693)



**Gambar 4.1 *Drosophila melanogaster* (Lalat Buah)
(Dokumentasi Pribadi, 2009)**



b. Ordo Hymenoptera

1) *Apis mellifera* (Lebah Madu)

Menurut Borror (1992:906) menyatakan karakteristik jenis lebah madu ini mempunyai warna coklat keemasan, memiliki 2 pasang sayap yang berbentuk marginal pada sayap depan, tipe antena *setaceous*, tipe mulut *pierching sucking* (menusuk menghisap) dan memiliki kaki yang menempel dibagian perut. Klasifikasi lebah madu sebagai berikut.

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insekta
Ordo	: Hymenoptera
Famili	: Apidae
Genus	: <i>Apis</i>
Spesies	: <i>Apis mellifera</i> (lebah madu) (Borror, 1992:906)



**Gambar 4.2 *Apis mellifera* (Lebah Madu)
(Dokumentasi Pribadi, 2009)**

2) *Ammopila nigricans* Dahlbom (Tabuhan-tabuhan)

Menurut Borror (1992:895), bahwa karakteristik jenis tabuhan-tabuhan ini memiliki warna hitam kecoklatan, sepasang sayap, memiliki tipe antena *plumosa*, tipe alat mulut *pierching sucking* (menusuk menghisap) dan memiliki kaki yang panjang dan langsing. Ruas dasar tarsus belakang tidak melebar. Klasifikasi tabuhan-tabuhan sebagai berikut.

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insekta
Ordo	: Hymenoptera
Famili	: Spheciadea
Genus	: Ammopila
Spesies	: <i>Ammopila nigricans</i> Dahlbom (Tabuhan-tabuhan) (Borror, 1992:895)



**Gambar 4.3 *Ammopila nigricans* Dahlbom (Tabuhan-tabuhan)
(Dokumentasi Pribadi, 2009)**

c.Ordo Trichoptera

Menurut Borror (1992:722) menyatakan karakteristik lalat ngengat ini memiliki panjang 1,5 sampai 6 mm, berwarna coklat keemasan, tipe mulut *pierching sucking* (menusuk menghisap), tipe antena *maniliform* dan memiliki 3 pasang kaki.

Klasifikasi lalat ngengat sebagai berikut.

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insekta
Ordo	: Trichoptera
Famili	: Hydroptilia
Spesies	: <i>Hydroptilia hamata</i> Morton (Lalat ngengat). (Borror, 1992:722)



Gambar 4.4 *Hydroptilia hamata* Morton (Lalat ngengat)
(Dokumentasi Pribadi, 2009)

d. Ordo Coleoptera

1) *Dasillus davidsoni* (Kumbang Tumbuhan)

Borror (1992:516) karakteristik kumbang jenis ini berwarna kuning keemasan, panjangnya 3-14 mm, tubuhnya bulat telur sampai memanjang, tipe antena *filiform*, memiliki tipe mulut *cutting chewing* (menggigit dan mengunyah) dan kumbang ini terdapat pada tumbuh-tumbuhan. Klasifikasi kumbang tumbuhan sebagai berikut.

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insekta
Ordo	: Coleoptera
Famili	: Dascillidae
Genus	: Dascillus
Spesies	: <i>Dascillus davidsoni</i> (Kumbang Tumbuhan) (Borror, 1992:516)



**Gambar 4.5 *Dascillus davidsoni* (Kumbang Tumbuhan)
(Dokumentasi Pribadi, 2009)**

B. Data Hasil Pengajaran

Berdasarkan dari data hasil pengajaran tes awal dan tes akhir kelas X semester 1 di SMA Negeri 9 Palembang dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) versi 13,00 yang berkaitan dengan penelitian pada pokok bahasan Keanekaragaman Hayati. Materi ini diterapkan pada siswa-siswi SMA Negeri 9 Palembang kelas X semester 1 tahun ajaran 2009/2010 dengan jumlah siswa 40 orang dan lama pengajaran 2 x 45, dapat dilihat pada Gambar 4.6a dan Gambar 4.6b.



Gambar 4.6a. Pelaksanaan Tes Awal di SMA Negeri 9 Palembang





Gambar 4.6 b. Pelaksanaan Tes Akhir di SMA Negeri 9 Palembang

Data hasil penelitian pengajaran pada tes awal dan tes akhir dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) versi 13,00 dapat dilihat pada Tabel 4.2 dan Tabel 4.3 berikut ini.

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Tes Awal Siswa Kelas X Semester 1 SMA Negeri 9 Palembang Tahun Ajaran 2009/2010

Nilai	Frekuensi	Persentase	Persentase Kumulatif
20	2	5,0	5,0
25	3	7,5	12,5
30	5	12,5	25,0
35	4	10,0	35,0
40	6	15,0	50,0
45	6	15,0	65,0
50	6	15,0	80,0
55	4	10,0	90,0
60	4	10,0	100,0
Total	40	100,0	

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas dapat diketahui bahwa pada tes awal siswa yang mendapatkan nilai maksimum 60 sebanyak 4 orang dengan persentase 10,0.

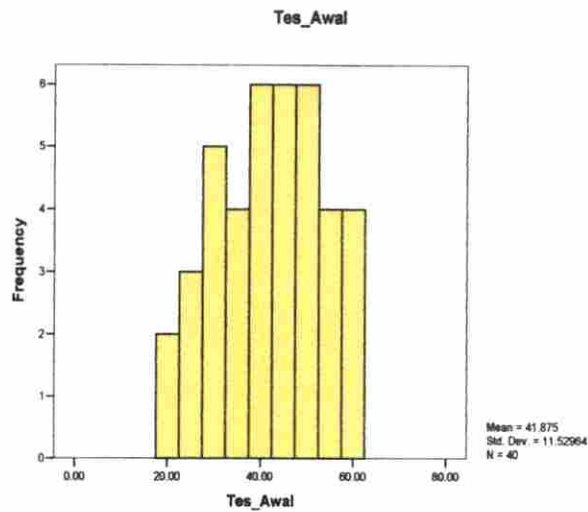
Sedangkan siswa yang mendapat nilai minimum 20 sebanyak 2 orang dengan persentase 5,0.

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Tes Akhir Siswa Kelas XII Semester 1 SMA Negeri 6 Palembang Tahun Ajaran 2009/2010

Nilai	Frekuensi	Persentase	Persentase Kumulatif
65	3	7,5	7,5
70	2	5,0	12,5
75	2	5,0	17,5
80	6	15,0	32,5
85	11	27,0	60,0
90	12	30,0	90,0
95	4	10,0	100,0
Total	40	100,0	

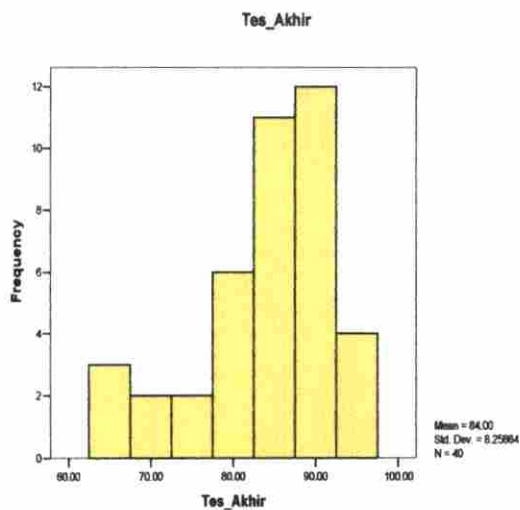
Berdasarkan Tabel 4.3 di atas dapat diketahui bahwa pada tes akhir siswa yang mendapatkan nilai maksimum 9,5 sebanyak 4 orang dengan persentase 10,0. Sedangkan siswa yang mendapat nilai minimum 6,5 sebanyak 3 orang dengan persentase 7,5.

Hasil perhitungan pada distribusi frekuensi tes awal dan tes akhir di atas dapat disajikan dalam bentuk histrogram yang dapat dilihat pada Gambar 4.6 dan Gambar 4.7 sebagai berikut.



Gambar 4.7 Histogram Frekuensi Nilai Tes Awal

Berdasarkan Gambar 4.6 di atas dapat diketahui bahwa pada tes awal dari 40 SMA Negeri 9 Palembang, siswa yang mendapat nilai maksimum 60 sebanyak 4 orang, sedangkan nilai minimum 20 sebanyak 2 orang dengan rata-rata nilai 41,87, standar deviasi 11,52964 dari siswa sebanyak 40 orang.



Gambar 4.8 Histogram Frekuensi Nilai Tes Akhir

Berdasarkan Gambar 4.7 pada tes akhir dari 40 siswa SMA Negeri 9 Palembang dapat diketahui mendapatkan nilai maksimum 95 sebanyak 4 orang, sedangkan siswa yang mendapat nilai minimum 65 sebanyak 3 orang dengan rata-rata nilai 84,00, standar deviasi 8,25864 dari jumlah siswa sebanyak 40 orang.

Setelah didapat data hasil pengajaran yang terdiri dari tes awal dan tes akhir dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) versi 13,00 selanjutnya dilakukan uji statistik dasar tes awal dan tes akhir.

Setelah didapat data hasil pengajaran yang terdiri dari tes awal dan tes akhir dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) versi 13,00 selanjutnya dilakukan uji statistik dasar tes awal dan tes akhir

Tabel 4.4 Hasil Uji Statistik Dasar Tes Awal dan Tes Akhir Siswa Kelas X SMA Negeri 9 Palembang Tahun Ajaran 2009/2010

	Prestasi Belajar	
	Tes Awal	Tes Akhir
N	40	40
Mean (Rata-rata)	41,87	84,00
Median (Nilai tengah)	42,5000	85,0000
Mode (Modus)	40,00	90,00
Std. Deviation (Standar deviasi)	11,52964	8,25864
Variance (variansi)	132,933	68,205
Range	40,00	30,00
Minimum (Nilai Minimum)	20,00	65,00
Maximum (Nilai Maksimum)	1675,00	95,00
Jumlah	1675,00	3360,00

Dari data uji statistik dasar nilai tes awal dan tes akhir pada Tabel 4.4 di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata tes awal sebesar 41,87 dan tes akhir sebesar 84,00

dengan modus tes awal 40,00 dan tes akhir 90,00. Hasil perhitungan dengan menggunakan SPSS versi 13,0 dapat dilihat pada Tabel 4..

Tabel 4.5 Data Hasil Uji t Siswa Kelas X SMA Negeri 9 Palembang Tahun Ajaran 2009/2010

		Paired Differences					T	Df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% confidence interval of teh Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Tes Awal- Tes Akhir	42,1250	10,61491	1,6783	45,5198	38,7301	25,099	39	.000

Berdasarkan hasil uji t diatas, peningkatan hasil prestasi belajar siswa dengan menggunakan metode demonstrasi menunjukkan bahwa t hitung sebesar 25,099. sedangkan t tabel 1,6839. Kesimpulan yang dapat diambil adalah t hitung > t tabel yaitu $25,099 > 1,6839$.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Pembahasan Hasil Penelitian

Jenis-jenis serangga yang ditemukan di kelor (*Moringa oleifera* Lamk.), yaitu jenis lalat buah (*Drosophila melanogaster*), lebah madu (*Apis mellifera*), lalat ngengat (*Hydroptila hamata* Morton), tabuhan-tabuhan (*Ammopila nigricans* Dahlbom), dan kumbang tumbuhan (*Dascillus davidsoni*).

Secara berurutan serangga yang paling banyak ditemukan dilokasi penelitian adalah lalat ngengat (*Hydroptila hamata* Morton) sebanyak 30 ekor dari ordo Trichoptera dan lebah madu (*Apis mellifera*) sebanyak 15 ekor dari ordo Hymenoptera yang ditemukan di daerah Talang Semut dan Km 5 Palembang. Hal ini dikarenakan di lokasi penelitian banyak terdapat bunga kelor yang sedang berbunga sehingga serangga lalat ngengat dan lebah madu banyak terdapat di lokasi penelitian tersebut.

Sesuai pendapat Pracaya (1997:250-269), bahwa habitat lalat ngengat (*Hydroptila hamata* Morton) dan lebah madu (*Apis mellifera*) paling banyak terdapat pada bunga yang sedang berbunga sehingga dapat membantu penyerbukan bunga kelor tersebut. Menurut (Borror, 1992) Lebah termasuk ordo Hymenoptera, bahwa ordo ini adalah yang paling bermanfaat dibandingkan dengan ordo lain. Hymenoptera pada awal hidupnya menjalani proses metamorfosis sempurna dan kebanyakan betinanya mempunyai ovipositor yang dapat digunakan sebagai sengat. Sedangkan



serangga yang paling sedikit ditemukan dilokasi penelitian adalah lalat buah (*Drosophila melanogaster*) sebanyak 5 ekor dari ordo Diptera dikarenakan pada ordo ini serangga yang belum dewasa bentuknya seperti ulat dan hidup di darat atau di dalam air.

Kumbang tumbuhan (*Dascillus davidsoni*) yang terdapat pada buah kelor yang sudah masak berwarna coklat tua dikarenakan kumbang tumbuhan bersifat pemakan bebas pada buah (Borror, 1992:516). Pada umumnya habitat serangga banyak yang hidup di darat dan bersifat sebagai pemakan tumbuhan (daun, buah, biji), sebagai predator, sebagai pemangsa, sebagai pembantu dalam penyerbukan dan sebagai perusak tanaman (hama) (Borror, 1992:515).

Dengan melihat perbedaan waktu saat penelitian antara pagi dan siang hari ternyata yang paling banyak ditemukan jumlah serangga, yaitu pada siang hari dibandingkan pada pagi hari. Hal ini dikarenakan serangga mempunyai reseptor mata mejemuk yang peka terhadap cahaya.

Menurut Jumar (2000:19), bahwa serangga ada yang mempunyai reseptor mata mejemuk yang peka terhadap cahaya, sehingga serangga sangat membutuhkan cahaya dan ada juga serangga yang tidak memiliki reseptor mata yang tidak peka terhadap cahaya, sehingga dalam aktifitasnya serangga tersebut tidak tergantung pada cahaya.

B. Pembahasan Hasil Pengajaran

Berdasarkan data hasil evaluasi pengajaran di SMA Negeri 9 Palembang kelas X semester I tahun ajaran 2009/2010 pada kompetensi dasar 3.1 Mendeskripsikan konsep keanekaragaman gen, jenis, ekosistem melalui kegiatan pengamatan dengan materi pokok Keanekaragaman Hayati, dengan alokasi waktu yang dipergunakan 2 x 45 menit. Dengan melihat prestasi hasil belajar siswa nilai rata-rata tes awal sebesar 41,87 menjadi 84,00 pada tes akhir.

Selanjutnya berdasarkan hasil uji t (student) perbedaan prestasi belajar siswa kelas X semester I SMA 9 Negeri Palembang sebelum dan sesudah proses belajar mengajar didapatkan nilai t hitung = 25,099 sesuai dengan keputusan, apabila nilai t hitung = 25,099 lebih besar dari t tabel = 1,6839 yang berarti ada peningkatan terhadap prestasi belajar siswa sebelum dan sesudah proses belajar mengajar, berarti proses pembelajaran dengan menggunakan metode demonstrasi dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Hal ini disebabkan metode demonstrasi lebih mudah dalam memahami, menerima dan dimengerti terhadap materi yang diberikan.

Menurut Slameto (1998:198), bahwa Kemajuan Prestasi (KP) belajar siswa dapat dikelompokkan dalam kriteria sebagai berikut: (1) 90-100% = sangat baik, (2) 80-89% = baik, (3) 65-79% = cukup baik, (4) 55-64% = kurang baik, dan (5) <55% = kurang sekali. Jadi, Kemajuan Prestasi (KP) siswa SMA Negeri 9 Palembang kelas X semester 1 sebesar 95% dapat dikategorikan sangat baik.

Jadi, berdasarkan uraian tersebut di atas bahwa dengan diterapkannya metode demonstrasi yang disesuaikan dengan materi pelajaran pada kegiatan belajar mengajar dapat menaikkan prestasi belajar siswa. Seperti pendapat Darajat (1985)

dalam Umiyati (2008) bahwa manfaat psikologis pedagogis dari metode demonstrasi yaitu perhatian siswa dapat lebih terpusatkan, proses belajar siswa lebih terarah pada materi yang sedang dipelajari, pengalaman dan kesan sebagai hasil pembelajaran lebih melekat pada diri siswa.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Jenis-jenis serangga yang ditemukan pada tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) sebanyak 5 spesies dan 4 ordo yaitu dari ordo Diptera terdiri dari 1 spesies yaitu lalat buah (*Drosophila melanogaster*), ordo Hymenoptera terdiri dari 2 spesies yaitu lebah madu (*Apis mellifera*) dan tabuhan-tabuhan (*Ammopila nigricans* Dahlbom), ordo Trichoptera terdiri dari 1 spesies yaitu lalat ngengat (*Hydroptila hamata* Morton), dan ordo Coleoptera terdiri dari 1 spesies yaitu kumbang tumbuhan (*Dascillus davidsoni*).
2. Secara berurutan jenis serangga yang paling banyak ditemukan dilokasi penelitian adalah ordo Trichoptera dari jenis *Hydroptila hamata* Morton (lalat ngengat) sebanyak 30 ekor dan dari ordo Hymenoptera yaitu dari jenis lebah madu (*Apis mellifera*) sebanyak 15 ekor sedangkan serangga yang paling sedikit ditemukan di lokasi penelitian adalah ordo Diptera dari jenis *Drosophila melanogaster* (lalat buah) sebanyak 5 ekor.
3. Dengan menggunakan metode demonstrasi, proses belajar siswa di SMA Negeri 9 Palembang di kelas X₆ semester I Tahun ajaran 2009/2010 dalam Standar Kompetensi “Memahami Manfaat Keanekaragaman Hayati” dengan materi keanekaragaman jenis dapat meningkatkan prestasi belajar siswa sehingga siswa dapat memahami, menerima, dan mengertiterhadap materi yang diberikan.

B. Saran

1. Hendaknya penelitian selanjutnya dilakukan pada lokasi yang berbeda.
2. Hendaknya hasil penelitian ini dapat dipergunakan dan dimanfaatkan sebagai materi tambahan pelajaran biologi di SMA Negeri 9 Palembang untuk menambah pengetahuan siswa dalam mempelajari ilmu biologi.
3. Dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan metode demonstrasi dapat meningkatkan prestasi belajar siswa di SMA Negeri 9 Palembang di kelas X_b sehingga siswa lebih mudah memahami, menerima, dan mengertiterhadap materi yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adieska. 2007. *Tanaman Kelor (Moringa oleifera)*. (Online) diakses tanggal 5 April 2009.
- Anonim. *Budidaya Kelor* (Online), (http://e-course.usu.ac.id/content/budidaya_kelor/agronomi/extbook, diakses tanggal 8 April 2009).
- Anonim, *Penyerbukan Bunga* (Online), (http://id.wikipedia.org/wiki/Penyerbukan_Bunga, diakses tanggal 8 April 2009).
- Batubara, Ridwanti. 2002. *Fisiologi Serangga Hutan (Sistem Pencernaan Serangga)*. (Online), (<http://library.usu.ac.id/download/fp/hutan-ridwanti2.pdf>, diakses tanggal 20 April 2009).
- Borror, D.J., C.A. Tiplehom, dan N. F. Jhonson. 1992. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Edisi keenam. Yogyakarta: Gadjah Mada. University Press.
- Busnia, Munzir. 2006. *Entomologi*. Padang: Andalas.
- Cronquist, & Arthur. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowers Plants*. New York: Columbia University Press.
- Djamarah, B.S dan Zain, Aswan. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Edisi Revisi. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Fatawi, Zaim. 2002. *Studi Keanekaragaman Serangga Tanah (Epifauna) pada Berbagai Ketinggian Di Lereng Gunung Ijen Kabupaten Banyuwangi*. (Online), (<http://www.files.wordpress.com/2008/08/inverteb1.pdf>, diakses tanggal 24 April 2009).
- Firsonigosa, 2008. *Tanaman Bermanfaat Untuk Berantas Gizi Buruk*. (Online), (<http://www.kelor-tanaman-bermanfaat-untuk-berantas-gizi-buruk>, diakses tanggal 30 april 2009).
- Hadikastowo dan Simanjuntak, R.H. 1998. *Mengumpulkan dan Mengawetkan Insekta*. Jakarta: Bhratara.
- Jumar, 2000. *Entomologi Pertanian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Jonni, M.S. dkk. 2008. *Cegah Malnutrisi dengan Kelor*. Yogyakarta: Kanisius
- Kharistya. 2006. *Teknologi Tepat Guna Penjernihan Air dengan Biji Kelor (Moringa oleifera)*. (Online) (<http://kharistya.wordpress.com/2006/11/09/teknologi->



- tepat-guna-penjernihan-air-dengan-biji-kelor-moringa-oleifera/, diakses tanggal 28 April 2009).
- Kristio. 2007. *Moringa oleifera (Kelor)*. (Online) (<http://toiUSD.multiply.com>, diakses tanggal 3 April 2009).
- Lababa, Djunaidi. *Evaluasi Pendidikan*. (Online) (<http://evaluasi-pendidikan.blogspot.com/2008/03/evaluasi-program-sebuah-pengantar.html>, diakses tanggal 25 Juni 2009).
- Martiningsih. 2007. *Macam-Macam Metode Pembelajaran*. (Online) (<http://martiningsih.blogspot.com/2007/12/macam-macam-metode-pembelajaran.html>, diakses tanggal 11 Mei 2009).
- Mayer, F.A, & Stelz, E. 1993. *Distribution, Ecological Requirements and Uses of the Multipurpose Tree Moringa Stenopala in Southern Ethiopia*. Dalam *Plants Research and Development*. Vol. 38. Puntius, F.W (Ed). Tubenigen: Institute for Scientific Cooperation.
- Nurjanah, Rian. 2004. *Serangga Akuatik pada Beberapa Kolam Retensi Kota Palembang dan Pengajarannya di SMA Negeri 11 Palembang*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Disertasi dan tidak dipublikasikan. Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Pracaya. 1997. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Cetakan Ke-V. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Ramona. 2008. *Moringa Root Powder*. (Online) (<http://www.murungaproducts.com/products.html>, diakses tanggal 28 April 2009).
- Rediem. 2008. *Manfaat Kelor Sebagai Obat Tradisional*. (Online) (<http://kepingemas.blogspot.com>, diakses tanggal 3 April 2009).
- Revolusihadi, Soemarno. 1988. *Petunjuk Praktis Membuat Herbarium dan Pengawetan Hewan*. Semarang: Effhar Publishing.
- Roestiyah, N.K. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Slameto, 1998. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suriawiria, Unus. 2008. *Daun Kelor*. (Online). (<http://fahmYanti99.multiply.com>, diakses tanggal 13 April 2009).

Suwahyono, Untung. 2008. *Khasiat Ajaib si Pohon Gaib*. Yogyakarta: Lili Publisher.

Wiryadiputra, Soekadar. 22 Februari, 2006. *Penggunaan Perangkap Dalam Pengendalian Hama Penggerek Buah Kopi (PBKo, Hypothenemus hampei)*, (Online), (<http://www.iccri.net/22-2-3-SKD.pdf>, diakses tanggal 26 april 2009).

Lampiran 1



Gambar 1. Tanaman Kelor yang memiliki buah yang sudah masak



Gambar 2. Tanaman Kelor yang berbunga



Gambar 3. Tanaman Kelor

Lampiran 2.



Gambar 4. Penelitian di laboratorium
FKIP Pendidikan Biologi
Universita Sriwijaya Palembang



Lampiran 3. Nilai Tes Awal dan Tes Akhir Siswa Kelas X_b Semester I SMA Negeri
9 Palembang Tahun Ajaran 2009/2010

No.	Nama Siswa	Nilai	
		Tes Awal	Tes Akhir
1.	Abdul Karim	20	70
2.	Ade Santia Agustina	35	65
3.	Ana Maria	30	65
4.	Anggi Erlindi	60	80
5.	Ari Triwindari	25	65
6.	Conny Zakia Ulfa	50	75
7.	Desti Wisma Oktari	30	85
8.	Dwi Febriani	45	90
9.	Elsa Yolanda	35	70
10.	Endang Susilawati	40	95
11.	Erwin Haryanto	40	85
12.	Febriyeni	45	80
13.	Gita Dwi Jayanti	35	80
14.	Hamida	30	80
15.	Hermiyati	50	90
16.	Ina Trilidiyanti	45	85
17.	Indra Wahyudi	45	85
18.	Jaka Ernasditanjung	50	85
19.	Juraes	60	90
20.	Kurnia	50	90
21.	Lina ariyanti	55	85
22.	Linawati	60	95
23.	M. Khairuddin	40	90
24.	M. Agung Arliansyah	40	90
25.	Meti Roliastuti	55	90
26.	Mustyca Oktaria	30	75
27.	Nova Lidia	45	90
28.	Nova Marsatika	60	95
29.	Nurbaiti	40	90
30.	Ovia Damayanti	55	95
31.	Putri Oktahariani	30	80
32.	Ranni Tri Sulistio	55	90
33.	Rika Damayanti	50	90
34.	Sandi Kurniawan Saputra	45	85
35.	Sudirman	50	85
36.	Teza Kuspita Dewi	40	90
37.	Ully Aprianti	20	85
38.	Wawan Kusharyadi	25	80
39.	Wili Saputra	25	85
40.	Weni Agustina	35	85

Lanjutan Lampiran 3

Statistik

		Tes Awal	Tes Akhir
N	Valid	40	40
	Missing	0	0
Mean		41.8750	84.0000
Std. Error of Mean		1.82300	1.30581
Median		42.5000	85.0000
Mode		40.00(a)	90.00
Std. Deviation		11.52964	8.25864
Variance		132.933	68.205
Range		40.00	30.00
Minimum		20.00	65.00
Maximum		60.00	95.00
Sum		1675.00	3360.00

Tes_Awal

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20.00	2	5.0	5.0	5.0
	25.00	3	7.5	7.5	12.5
	30.00	5	12.5	12.5	25.0
	35.00	4	10.0	10.0	35.0
	40.00	6	15.0	15.0	50.0
	45.00	6	15.0	15.0	65.0
	50.00	6	15.0	15.0	80.0
	55.00	4	10.0	10.0	90.0
	60.00	4	10.0	10.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	



Lanjutan Lampiran 3

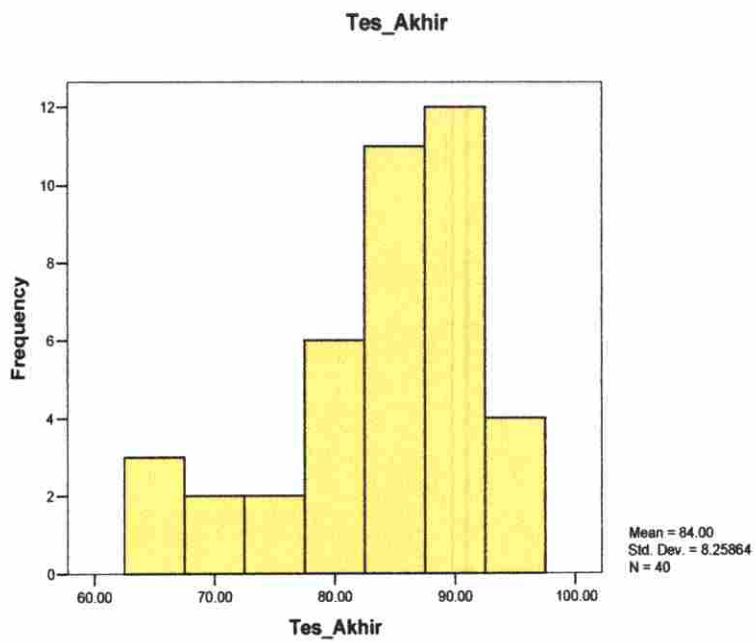
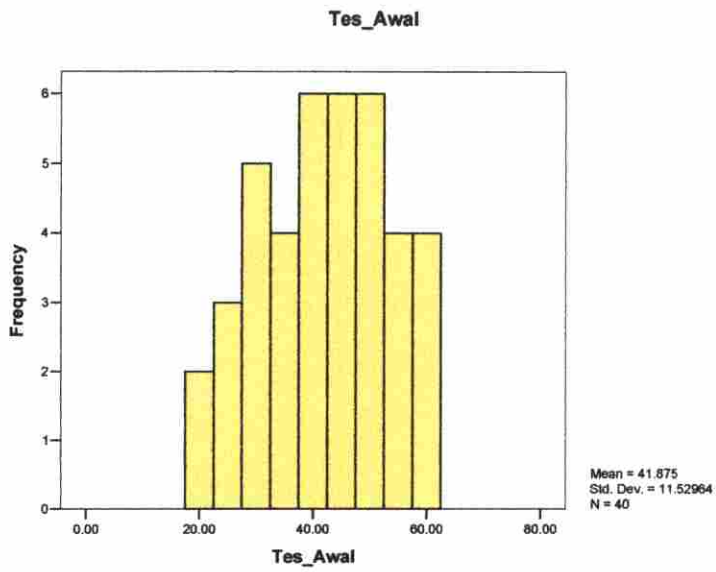
Tes_Akhir

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	65.00	3	7.5	7.5	7.5
	70.00	2	5.0	5.0	12.5
	75.00	2	5.0	5.0	17.5
	80.00	6	15.0	15.0	32.5
	85.00	11	27.5	27.5	60.0
	90.00	12	30.0	30.0	90.0
	95.00	4	10.0	10.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

Data Hasil Uji t

		Paired Differences					T	Df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% confidence interval of teh Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Tes Awal-Tes Akhir	42,1250	10,61491	1,6783	45,5198	38,7301	25,099	39	.000

Lanjutan Lampiran 3



Lampiran 4.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMA NEGERI 9 PALEMBANG
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/I
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Standar Kompetensi :

3. Memahami manfaat keanekaragaman hayati

Kompetensi Dasar :

3.1 Mendeskripsikan konsep keanekaragaman gen, jenis, ekosistem, melalui kegiatan pengamatan.

Indikator

Setelah melakukan kegiatan pembelajaran, siswa diharapkan dapat memiliki kompetensi:

1. Mengidentifikasi keanekaragaman jenis makhluk hidup dari hasil pengamatan lingkungan.
2. Mengklasifikasikan insekta yang ditemukan di kelor berdasarkan ciri yang diamati.
3. Menuliskan nama ilmiah dari spesies insekta yang ditemukan di kelor dengan benar melalui kajian pustaka.
4. Memahami cara pengkoleksian insekta kelor.
5. Memahami langkah pengelompokkan insekta kelor.

Lanjutan lampiran 4

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat memahami keanekaragaman hayati
- Siswa dapat mengklasifikasikan insekta yang ditemukan di kelor.
- Siswa dapat menuliskan nama ilmiah dari spesies insekta kelor.
- Siswa dapat memahami cara pengkoleksian insekta kelor.
- Siswa dapat memahami langkah pengelompokkan insekta kelor.
- Siswa dapat memahami cara menangkap dan mengawetkan serangga.

II. Materi Ajar

MANFAAT KEANEKARAGAMAN HAYATI

Keanekaragaman hayati bermanfaat karena berperan sebagai sumber pangan, sumber sandang dan papan, sumber obat dan kosmetik, serta mengandung nilai budaya.

A. Keanekaragaman Hayati sebagai Sumber Pangan

Kebutuhan karbohidrat masyarakat Indonesia terutama bergantung pada beras. Sumber lain seperti jagung, ubi jalar, singkong, talas, dan sagu dapat dijadikan sebagai makanan pokok di beberapa daerah. Indonesia memiliki 400 spesies tanaman penghasil buah, 370 spesies tanaman penghasil sayuran, 70 spesies tanaman berumbi, dan 55 spesies tanaman rempah-rempah. Sumber protein murah di Indonesia berasal dari bidang perikanan. Beberapa spesies tanaman seperti suji, merang padi, gula aren, kunyit, dan pandan banyak digunakan sebagai zat pewarna makanan.

B. Keanekaragaman Hayati sebagai Sumber Sandang dan Papan

Bahan sandang yang potensial adalah kapas, rami dan ulat sutera. Di samping itu, beberapa suku di Kalimantan, Papua, dan Sumatera menggunakan kulit kayu,

Lanjutan Lampiran 4

bulu-bulu burung, serta tulang-tulang hewan sebagai aksesoris pakaian. Sementara itu, masyarakat perajin batik menggunakan lebih kurang 20 spesies tumbuhan untuk perawatan batik tulis termasuk buah lerak yang berfungsi sebagai sabun.

Untuk bahan papan digunakan kayu yang merupakan bahan utama hampir seluruh rumah adat di Indonesia. Semula kayu jati, kayu nangka, dan pokok kelapa (glugu) digunakan sebagai bahan bangunan. Dengan makin mahalnya harga kayu jati, saat ini berbagai jenis kayu seperti meranti, keruing, ramin, dan kayu Kalimantan dipakai juga sebagai bahan bangunan.

C. Keanekaragaman Hayati sebagai Sumber Obat dan Kosmetik

Indonesia memiliki 940 spesies tanaman obat, tetapi hanya 120 spesies yang masuk dalam bahan obat-obatan Indonesia. Masyarakat Pulau Lombok mengenal 19 spesies tumbuhan sebagai obat kontrasepsi. Masyarakat Jawa mengenal paling sedikit 77 spesies tanaman obat yang dapat diramu untuk pengobatan segala penyakit. Masyarakat Jawa Barat mengenal 47 spesies tanaman untuk menjaga kesehatan ternak kambing dan domba, antara lain bayam, temulawak, dadap, **kelor**, lempuyang, dan katuk. Di Jawa Timur dan Madura dikenal 57 macam jamu tradisional yang berasal dari genus *Curcuma* (temu-temuan).

Potensi keanekaragaman hayati sebagai kosmetik tradisional telah lama dikenal. Penggunaan bunga-bunga seperti cendana, kenanga, melati, mawar, dan kemuning lazim dipergunakan oleh masyarakat Jawa untuk wewangian. Tanaman pacar air digunakan untuk cat kuku, sedangkan ramuan daun mangkokan, pandan, melati, dan minyak kelapa dipakai untuk pelembas rambut.

Lanjutan Lampiran 4

D. Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.)

Tanaman kelor atau marongghi (*Moringa oleifera* Lamk.) berasal dari kawasan sekitar Himalaya dan India, kemudian menyebar ke kawasan di sekitarnya sampai ke

Benua Afrika dan Asia-Barat. Tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) berasal dari famili Moringaceae merupakan jenis tumbuhan perdu dengan tinggi batang 7-11 meter.

Klasifikasi tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) adalah sebagai berikut (Cronquist, 1981):

Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Anak Kelas	: Dilleniidae
Bangsa	: Capparales
Suku	: Moringaceae
Marga	: <i>Moringa</i>
Jenis	: <i>Moringa oleifera</i> Lamk.

Tanaman kelor banyak dimanfaatkan sebagai bahan makanan dan obat tradisional. Banyak berbagai penyakit yang dapat sembuh dengan mengonsumsi tanaman kelor ini, baik yang diambil bagian akar, batang, daun, bunga, buah, maupun bijinya.

Salah satu sifat yang menguntungkan untuk membudidayakan pohon kelor yang sudah diketahui sejak lama, yaitu minimnya penggunaan pupuk dan jarang

Lanjutan Lampiran 4

diserang hama (oleh serangga) ataupun penyakit (oleh mikroba) (Adieska, 2007). Berdasarkan sifat yang menguntungkan yang terdapat pada pohon kelor maka jenis serangga apa yang ditemukan di kelor (*Moringa oleifera* Lamk.).

E. Serangga yang diTemukan di Kelor

Penyerbukan yang dilakukan dengan bantuan serangga disebut juga Entomofili. Disebut entomofili karena serbuk sari yang akan masuk ke dalam Penyerbukan yang dilakukan dengan bantuan serangga disebut juga entomofili. Disebut Entomofili karena serbuk sari yang akan masuk ke dalam lembaga bunga (ovarium) melalu saluran kecil bernama mikrofilii.

Berikut ini ciri-ciri bunga yang penyerbukannya dibantu oleh serangga :

1. Mahkota dan benang sari berwarna cerah.
2. Memiliki kelenjar madu.
3. Kepala sari bersatu dibagian dasar atau belakang.
4. Struktur bunga termodifikasi untuk tempat menghinggap dan makan bagi serangga.
5. bunga baerbau harum.

III. Kegiatan pembelajaran

1. Metode pembelajaran : Ceramah, demonstrasi
2. Media : papan tulis, kapur
3. Langkah- langkah

Lanjutan Lampiran 4

* Kegiatan pendahuluan (10 menit)

1. Motivasi : Apakah yang dimaksud dengan serangga?
2. Memberikan soal-soal pilihan ganda secara tertulis sebagai tes awal (Pre-Tes).

* Kegiatan Inti:

1. Guru menjelaskan dasar klasifikasi makhluk hidup.
2. Guru menjelaskan klasifikasi kelor (*Moringa oleifera* Lamk.).
3. Guru menjelaskan morfologi kelor (*Moringa oleifera* Lamk.)
4. Guru menjelaskan cara penyerbukan yang dibantu dengan serangga.

* Kegiatan Akhir:

1. Guru memberi waktu siswa untuk bertanya
2. Guru menyuruh siswa untuk membuat kesimpulan tentang materi yang disampaikan
3. Guru memberikan tes akhir (post test).

IV. Sumber/ Bahan Pembelajaran

- Buku referensi Borrer. (1992) Serangga.
- Busnia. 2006. Entomologi. Andalas. Padang.
- Silabus biologi SMA kelas X
- Pratiwi, dkk. *Biologi Untuk SMA Kelas X*. Erlangga. Jakarta, 2006.
- Prawirohartono slamet. *Sains BIOLOGI 1*. Bumi Aksara. Jakarta. 2007.

Lanjutan Lampiran 3

V. Penilaian

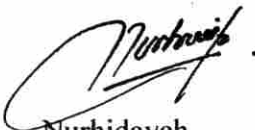
A. Penilaian proses

1. Afektif : Menilai siswa pada saat tanya jawab
2. Kognitif : Menilai pengetahuan siswa saat tanya jawab
3. Psikomotor : Menilai siswa dalam keterampilan tanya jawab

B. Penilaian Hasil Belajar

Tes tertulis berupa soal-soal pilihan ganda sebanyak 20 soal (terlampir)

Mengetahui,
Guru Biologi




Nurhidayah
NIP 131576581

Palembang, juli 209
Mahasiswa Praktek



Ika Juniarti
NIM 34200509

Mengetahui,
Kepala Sekolah



Drs. M. Diyah
NIP 131640817

Lanjutan Lampiran 4**KUNCI JAWABAN**

1. A	11. A
2. B	12. C
3. D	13. A
4. B	14. C
5. A	15. B
6. A	16. A
7. C	17. D
8. B	18. A
9. A	19. E
10. D	20. B



Lampiran 5**Nama :****Kelas :****PETUNJUK**

Berilah jawaban yang menurut Anda benar dengan memberikan tanda silang (X) pada soal-soal di bawah ini!

SOAL-SOAL

1. Tanaman kelor memiliki nilai manfaat keanekaragaman hayati berupa sumber.....
 - a. sandang
 - b. papan
 - c. obat
 - d. budaya
 - e. kosmetik
2. Menurut sejarahnya, tanaman kelor berasal dari kawasan.....
 - a. Ethiopia dan Madagaskar
 - b. Himalaya dan India
 - c. Jamaika dan Nigeria
 - d. Philipina dan Ethiopia
 - e. Sudan dan Myanmar
3. Nama latin dari tanaman kelor adalah.....
 - a. *Carica papaya* L.
 - b. *Ricinus communis* Linn
 - c. *Annona muricata* L
 - d. *Moringa oleifera* Lamk
 - e. *Psidium guajava* L

Lanjutan Lampiran 5

4. Selain bermanfaat sebagai bahan makanan, daun tanaman kelor juga berkhasiat sebagai.....
- a. bahan pelumas
 - b. obat tradisional
 - c. pembuatan kosmetik
 - d. pembuatan sabun
 - e. penjernih air (koagulan)
5. Kelor termasuk ke dalam famili....
- a. Moringaceae
 - b. Euphorbiaceae
 - c. Annonaceae
 - d. Caricaceae
 - e. Rutaceae
6. Biji kelor banyak mengandung minyak Ben (minyak *moringa*) yang dapat dimanfaatkan sebagai
- a. penjernih air
 - b. bahan pelumas
 - c. penurun tekanan darah tinggi
 - d. membunuh bakteri patogen
 - e. mengobati luka
7. Berikut ini yang merupakan ciri-ciri dari penyerbukan yang dibantu oleh serangga, kecuali....
- a. mahkota dan benang sari berwarna cerah
 - b. memiliki kelenjar madu
 - c. bunga berbau harum
 - d. kepala sari bersatu dibagian dasar atau belakang
 - e. tidak memiliki bunga

Lanjutan Lampiran 5

8. Dari pernyataan berikut ini yang mana yang benar mengenai penulisan spesies dari tanaman kelor.....
- a. *Annona muricata* L
 - b. *Moringa oleifera* Lamk
 - c. *Brassica pekinensis* L
 - d. *Psidium guajava* L
 - e. *Carica papaya* L
9. Ilmu yang mempelajari tentang pengelompokkan/klasifikasi makhluk hidup adalah.....
- a. taksonomi
 - b. anatomi
 - c. morfologi
 - d. botani
 - e. zoologi
10. Identifikasi merupakan kegiatan dasar dalam taksonomi. Dalam identifikasi mempunyai 2 kegiatan utama yaitu....
- a. klasifikasi dan eksperimen
 - b. tata nama dan eksperimen
 - c. tata nama dan kekerabatan
 - d. klasifikasi dan tata nama
 - e. kekerabatan dan tata nama
11. Kunci identifikasi (kunci determinasi) pertama kali diperkenalkan oleh.....
- a. Carolus Linneus
 - b. Robert Hook
 - c. Geogle
 - d. Lan Mark
 - e. Edward Jenner

Lanjutan Lampiran 5

12. Kelas insekta dibedakan menjadi 2 subkelas yaitu.....

- a. Apteriotia dan Apterygota
- b. Ptrygota dan Subpterygota
- c. Apterygota dan Ptrygota
- d. Apterygota dan Mandibulata
- e. Mandibulata dan Ptrygota

13. Pengertian dari insekta adalah.....

- a. hewan serangga
- b. hewan yang hidup di daerah kotor
- c. hewan yang memiliki peranan penting bagi penyerbukan
- d. hewan yang tubuhnya terdiri dari ruas-ruas
- e. hewan yang memiliki sayap

14. Untuk mengidentifikasi makhluk hidup yang akan diklasifikasikan disebut....

- a. mengklasifikasi
- b. mengelompokkan
- c. mencandra
- d. taksonomi
- e. dicandra

15. 3 tipe bentuk perkembangan serangga yaitu.....

- a. Ametabola, Prometabola dan Hemimetabola
- b. Ametabola, Hemimetabola dan Holometabola
- c. Hemimetabola, Ektometabola dan Prometabola
- d. Holometabola, Ektometabola dan Ametabola
- e. Ametabola, Holometabola dan Hemimetabola



Lanjutan Lampiran 5

16. Cara mematikan dan mengawetkan serangga adalah.....
- a. mematikan dengan formalin
 - b. dimasukkan ke dalam toples
 - c. di jemur di bawah sinar matahari
 - d. disuntik mati
 - e. tekan bagian perut serangga
17. Ciri-ciri serangga adalah sebagai berikut, kecuali...
- a. habitatnya di air
 - b. bermetamorfosi
 - c. tubuhnya terdiri atas tiga bagian yaitu kepala, dada, perut
 - d. serangga dewasa memiliki tiga pasang kaki
 - e. semua jawaban benar
18. Alat mulut serangga terdiri dari.....
- a. 1 pasang mandibulata, 1 pasang maxilla, bibir, dan lidah
 - b. 2 pasang mandibulata, 2 pasang maxilla, bibir dan lidah
 - c. 2 pasang mandibulata, 1 pasang maxilla, bibir, gigi, dan lidah
 - d. 1 pasang mandibulata, 2 pasang maxilla, bibir dan gigi
 - e. 1 pasang mandibulata, dan 2 pasang maxilla
19. Sebutkan 3 jenis jaring untuk menangkap serangga.....
- a. jaring ikan, jaring serangga dan jaring udara
 - b. jaring udara, jaring ayun dan jaring air
 - c. jaring air, jaring darat dan jaring serangga
 - d. jaring ikan, jaring udara, dan jaring gerak

Lanjutan Lampiran 5

20. Berikut ini merupakan urutan takson dari yang paling rendah.....

- a. spesies, famili, genus, ordo, kelas, filum, kingdom
- b. spesies, genus, famili, ordo, kelas, filum, kingdom
- c. spesies, genus, ordo, famili, kelas, filum, kingdom
- d. spesies, famili, ordo, genus, kelas, filum, kingdom
- e. spesies, famili, genus, ordo, kelas, filum, kingdom



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Jendral Ahmad Yani 13 Ulu Palembang 302663

Telp. (0711) 510842 Fax (0711) 51378 E-mail: kip_ump@yahoo.com



USUL JUDUL DAN PEMBIMBING SKRIPSI

NOMOR: / /KPTS/FKIP UMP/2009

Nama : Ika Juniarti
 NIM : 342005059
 Jurusan : Pendidikan MIPA
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Judul Skripsi: : 1. Respon Pertumbuhan Tanaman *Aglonema Lady valentine* Terhadap Penggunaan Variasi Media Tanam Pakis, Sekam Bakar, dan Campuran Pakis dan Sekam Bakar dan Pengajarannya di SMA N 9 Palembang.
 2. Identifikasi Jenis Serangga yang Ditemukan pada Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) dan Pengajarannya di SMA N 9 Palembang.
 3. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang (kotoran Ayam, Bebek, dan Burung) dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jahe dan Pengajarannya di SMA N 9 Palembang

Diusulkan Judul Nomor : 2 (Dua)
 Pembimbing I : Dr. Saleh Hidayat, M.Si
 Pembimbing II : Drs. Nizkon
 Batas waktu Penyelesaian Skripsi :

Palembang, Maret 2009
 Ketua Program Studi

Dra. Sri Wardhani, M.Si.

buat Tiga Rangka:
 Ketua Program Studi
 Pembimbing I
 Pembimbing II



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
STATUS DISAMAKAN / TERAKREDITASI

Alamat : Jln. Jend. Ahmad Yani 13 Ulu Palembang Telp. (0711) 510842,
 Fax (0711) 513078, E-mail: fkip_ump@yahoo.com

KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
 Nomor: 34.05.190/G.17.2/KPTS/FKIP UMP/IV/2009

Tentang

Pengangkatan Dosen Pembimbing Penulisan Skripsi Mahasiswa
FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang

MEMPERHATIKAN:

Surat permohonan mahasiswa kepada Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk pembimbing penulisan skripsi

MENIMBANG:

- a. bahwa untuk kelancaran mahasiswa FKIP UMP dalam menyelesaikan program studinya, diperlukan pengangkatan dosen pembimbing penulisan skripsi
- b. bahwa sehubungan dengan butir a di atas, dipandang perlu diterbitkan surat keputusan pengangkatan sebagai landasan hukumnya.

MENINGAT:

1. UU RI Nomor 20 tahun 2003
2. Qaidah Perguruan Tinggi Muhammadiyah
3. Peraturan Pemerintah Nomor: 60 Tahun 1999
4. Piagam Pendirian UMP Nomor: 036/III.SMs.79/80
5. Keputusan MPT PPM Nomor: 084//KEP/I.3/C/2007

MEMUTUSKAN

MENETAPKAN :

Pertama : Mengangkat dosen pembimbing penulisan skripsi mahasiswa FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang

Nama	NIM	Dosen Pembimbing
Ika Juniarti	342005059	1. Dr. Drs. Saleh Hidayat, M.Si. 2. Drs. Nizkon

Kedua : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan/atau diperbaiki sebagaimana mestinya apabila terdapat kekeliruan dalam keputusan ini.

Ditetapkan di : Palembang

Pada tanggal : 06 Rabi'ul Akhir 1430 H
 02 April 2009 M



Dekan
 Drs. Haryadi, M.Pd.

Tembusan:

1. Ketua Program Studi
2. Dosen Pembimbing.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

STATUS DISAMAKAN / TERAKREDITASI

Alamat : Jl. Jend. A. Yani 13 Ulu Palembang 30263 Telepon 510842

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 4896/G.17.3/FKIP UMP/V/2009
 Hal : *Permohonan Riset*

29 Jumadil Awal 1430 H.
 25 Mei 2009 M.

Yth. Kepala Dinas Pendidikan
 Pemuda dan Olahraga
 Kota Palembang

Assalamualaikum w.w.,

Kami mohon kesediaan Saudara memberikan bantuan kepada mahasiswa:

Nama : Ika Juniarti
 NIM : 342005059
 Jurusan : Pendidikan MIPA
 Program Studi : Pendidikan Biologi

untuk melakukan riset di lingkungan SMA Negeri 9 Palembang dalam rangka menyusun skripsi dengan judul "*Identifikasi Jenis Serangga yang Membantu dalam Penyerbukan pada Bunga Kelor (Moringa oliifera) dan Pengajarannya di SMA Negeri 9 Palembang*".

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, diucapkan terima kasih.

Billahitaufiq walhidayah

Wasalam
 Dekan,

 Drs. Haryadi, M.Pd.

PEMERINTAH KOTA PALEMBANG
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA
 Jalan Dr. Wahidin No. 03 Telp./Fax. 0711- 350665-353007
PALEMBANG

Palembang, 29 Mei 2009

Nomor : 070/2107/26.8/PN/2009
 Lampiran : -
 Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth.
 Dekan FKIP Univ-Muhammadiyah
 di-
 Palembang

Sehubungan dengan surat saudara Nomor : 4896/G.17.3/FKIP UMP/V/2009 Tanggal 25 Mei 2009 Perihal tersebut diatas, dengan ini kami sampaikan bahwa pada prinsipnya kami tidak berkeberatan memberikan izin Penelitian yang dimaksud kepada :

Nama : IKA JUNIARTI
 N I M : 342005059
 Jurusan : Pendidikan MIPA
 Program Studi : Pendidikan Biologi

Untuk mengadakan Penelitian di SMA Negeri 9 Palembang dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Identifikasi Jenis Serangga Yang Ditemukan Pada Tanaman Kelor (MORINGA OLIIFERA) DAN PENGAJARANNYA DI SMA NEGERI 9 PALEMBANG".

Dengan Catatan :

- 1 Sebelum melakukan Penelitian terlebih dahulu melapor kepada Kepala UPTD Dikpora Kec. Kertapati Plg dan Kepala SMA Negeri 9 Plg.
 - 2 Penelitian tidak diizinkan menanyakan soal politik dan melakukan Penelitian yang sifatnya tidak ada hubungannya dengan judul yang telah ditentukan.
 - 3 Dalam melakukan Penelitian dapat mentaati Peraturan Perundang-undangan yang berlaku.
 - 4 Apabila izin Penelitian telah habis masa berlakunya, sedangkan tugas Penelitian belum selesai maka harus ada perpanjangan izin.
 - 5 Surat izin berlaku tiga (3) bulan terhitung tanggal dikeluarkan.
 - 6 Setelah selesai mengadakan Penelitian harus menyampaikan laporan tertulis kepada Dinas Dikpora Kota Palembang melalui Subbag Umum.
- Demikian surat izin ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

A/n Kepala Dinas Dikpora
 Kota Palembang
 Sekretaris,



Drs. MIRZA FANSYURI, M.Pd.
 Pembina Tingkat I
 NIP. 131002781

Tembusan :

- 1 Kepala UPTD Dikpora Kec. Kertapati Plg.
- 2 Kabid SMP / SMA / SMK
- 3 Kepala SMA Negeri 9 Plg
- 4 Arsip.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

STATUS DISAMAKAN / TERAKREDITASI

Alamat Jl Jend. A. Yani 13 Ilu Palembang 30263 Telepon 510842

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 5066/G.17.3/FKIP UMP/II/2009

Hal : *Permohonan Riset*

20 Rajab 1430 H.

13 Juli 2009 M.

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan
 Universitas Sriwijaya
 Palembang

Assalamualaikum w.w.,

Kami mohon kesediaan Saudara memberikan bantuan kepada mahasiswa:

Nama : Ika Juniarti

NIM : 342005059

Jurusan : Pendidikan MIPA

Program Studi : Pendidikan Biologi

untuk melakukan riset di lingkungan SMA Negeri 9 Palembang dalam rangka menyusun skripsi dengan judul "*Identifikasi Jenis Serangga yang Membantu dalam Penyerbukan pada Bunga Kelor (Moringa oliifera) dan Pengajarannya di SMA Negeri 9 Palembang*".

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, diucapkan terima kasih.

Billahitaufiq walhidayah



Wassalam
 Dekan,

Drs. Haryadi, M.Pd.





**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
LABORATORIUM PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

J09

Jalan Raya Palembang – Prabumulih Inderalaya, Ogan Ilir 30662

☎ (0711) 580058, 580085 Fax. (0711) 580058

Surat Keterangan

Nomor : 68 / Lab. Pendd. Biologi / VII /2009

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan :

Nama : Ika Juniarti
 NIM : 342005059
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Jurusan : Pendidikan MIPA Universitas Muhamadiyah Palembang
 Judul Penelitian : **“Identifikasi Jenis Serangga yang Membantu dalam Penyerbukan pada Bunga Kelor (*Moringa oliifera*) dan Pengajarannya di SMA Negeri 9 Palembang”**

Bahwa yang bersangkutan di atas sudah melaksanakan kegiatan penelitian di Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya, pada tanggal 23 Juli 2009.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat agar dapat diketahui dan dipergunakan Seperlunya.

Inderalaya, 27 Juli 2009

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi,

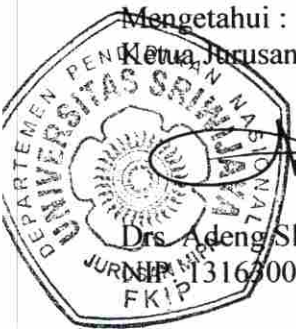
Drs. Khoiron Nazip, M.Si
NIP. 131943658

Mengetahui :

Ketua Jurusan Pendidikan MIPA,

Drs. Adeng Slamet, M.Si

NIP. 131630044



PEMERINTAH KOTA PALEMBANG
 DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMA NEGERI 9 PALEMBANG

Jl. Mataram, Kertapati Telp. (0711) 510847 Palembang



SURAT KETERANGAN

Nomor : 070 / 113 / SMA.09 / 2009

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 9 Palembang menerangkan bahwa :

Nama : IKA JUNIARTI
Nomor Induk Mahasiswa : 342005059
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : FKIP Universitas MUHAMMADIYAH Palembang

Telah melaksanakan penelitian tugas akhir dengan judul :

**“IDENTIFIKASI JENIS SERANGGA YANG DITEMUKAN PADA TANAMAN
 KELOR (MORINGA OLEIFERA LAMK) DAN PENGAJARANNYA DI SMA
 NEGERI 9 PALEMBANG”**

Yang berlangsung mulai tanggal 27 Juli 2009

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Palembang, 3 Agustus 2009
 Kepala Sekolah

Drs. M. DIYAH
 NIP. 195512131986031002

**SURAT PERNYATAAN
KEASLIAN PENULISAN SKRIPSI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ika Juniarti
Nim : 342005059
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas : Muhammadiyah Palembang

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Skripsi saya yang segera diujikan ini adalah benar-benar pekerjaan saya sendiri (bukan hasil jiplakan).
2. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini hasil jiplakan, maka saya akan menanggung resiko sesuai dengan hukum berlaku.

Palembang, Agustus 2009



saya menerangkan
sebagai mahasiswa yang bersangkutan

Ika Juniarti
Ika Juniarti



Lampiran

Tabel df

df (db)	t 0,05	t 0,01
1	6,3138	31,8205
2	2,92	6,9646
3	2,3534	4,5407
4	2,1348	3,7469
5	2,035	3,3649
6	1,9432	3,1427
7	1,8496	2,998
8	1,8595	2,8965
9	1,8331	2,8214
10	1,8125	2,7638
11	1,7959	2,7181
12	1,7823	2,681
13	1,7709	2,6503
14	1,7613	2,6245
15	1,7531	2,6025
16	1,7459	2,5835
17	1,7396	2,5669
18	1,7341	2,5524
19	1,7291	2,5395
20	1,7247	2,528
21	1,7207	2,5176
22	1,7171	2,5083
23	1,7139	2,4999
24	1,7109	2,4922
25	1,7081	2,4851
26	1,7056	2,4786
27	1,7033	2,4727
28	1,7011	2,4671
29	1,6991	2,462
30	1,6973	2,4573
31	1,6955	2,4528
32	1,6939	2,4487
33	1,6924	2,4448
34	1,6909	2,4411
35	1,6896	2,4373
36	1,6883	2,4345
37	1,6871	2,4314
38	1,686	2,4286
39	1,6849	2,4258
40	1,6839	2,4233





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

LAPORAN KEMAJUAN BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Ika Juniarti
NIM : 342005059
Judul : Identifikasi Jenis Serangga yang Ditemukan pada Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) dan pengejarannya di SMA Negeri 9 Palembang.
Dosen Pembimbing II : Drs. Nizkon

Pertemuan Ke	Pokok Bahasan	Keterangan	Tanggal Konsultasi	Paraf
1	Judul	Konsultasi judul	1 April 2009	<i>Nizkon</i>
2	Judul dan Proposal	ACC Judul dan Pengajuan Proposal	6 April 2009	<i>Nizkon</i>
3	Proposal	Perbaikan proposal Bab I, II, III	4 Mei 2009	<i>Nizkon</i>
4	Proposal	Perbaikan proposal Bab I, II, III	8 Mei 2009	<i>Nizkon</i>
5	Proposal	Perbaikan proposal Bab I, II, III	18 Mei 2009	<i>Nizkon</i>
6	RPP	Perbaikan proposal Bab I, II, III	25 Mei 2009	<i>Nizkon</i>
7	RPP	ACC Proposal	22 Juni 2009	<i>Nizkon</i>
8	Skripsi	Pengajuan Skripsi Bab I-VI	27 Juli 2009	<i>Nizkon</i>
9	Skripsi	Perbaikan Bab I, IV, V	31 Juli 2009	<i>Nizkon</i>
10	Skripsi	Perbaikan Bab I, IV	3 Agustus 2009	<i>Nizkon</i>
11	Skripsi	Perbaikan Bab I, VI dan keseluruhan	4 Agustus 2009	<i>Nizkon</i>
12	Skripsi	ACC Keseluruhan	6 Agustus 2009	<i>Nizkon</i>

RIWAYAT HIDUP

Ika Juniarti dilahirkan di Palembang, tanggal 05 Juni 1987, anak pertama dari tiga bersaudara, pasangan Bapak Karnoto dan ibu Haryati. Pendidikan dasar telah ditempuh SD Negeri 240 Palembang selesai pada tahun 1999. Pada tahun 2002 penulis menyelesaikan pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 25 Palembang. Pada tahun 2005 penulis menyelesaikan pendidikan menengah atas di SMA Methodist 1 Palembang.

Pendidikan berikutnya ditempuh di FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang memilih jurusan pendidikan MIPA, Program Studi Pendidikan Biologi hingga selesai tahun 2009. Penulis melaksanakan PPL di SMA Negeri 11 Palembang dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan XXXI di desa Kuripan, Kecamatan Teluk Gelam, Kabupaten Ogan Komering Ilir.

Pada bulan Maret sampai Juli 2009 penulis menyusun skripsi dengan judul, “ Identifikasi Serangga yang diTemukan pada Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) dan Pengajarannya di SMA Negeri 9 Palembang.