

**PENGARUH EKSTRAK DAUN PEPAYA *Carica papaya* L.
SEBAGAI PESTISIDA ALAMI TERHADAP MORTALITAS
BELALANG *Atractomorpha crenulata* DAN PENGAJARANNYA
DI SMA NEGERI 4 PRABUMULIH**

SKRIPSI

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
No. DAFTAR : 0298 / par-Ums / 2012
TANGGAL : 06 - 11 - 2012

**OLEH
DESI ASNINA
NIM 342008067**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
AGUSTUS 2012**



**PENGARUH EKSTRAK DAUN PEPAYA *Carica papaya* L.
SEBAGAI PESTISIDA ALAMI TERHADAP MORTALITAS
BELALANG *Atractomorpha crenulata* DAN PENGAJARANNYA
DI SMA NEGERI 4 PRABUMULIH**

SKRIPSI

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

**Oleh
Desi Asnina
NIM 342008067**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
Agustus 2012**

Skripsi oleh Desi Asnina ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

**Palembang, 30 Juni 2012
Pembimbing I,**



Drs. Suyud Abadi, M.Si.

**Palembang, 30 Juni 2012
Pembimbing II,**

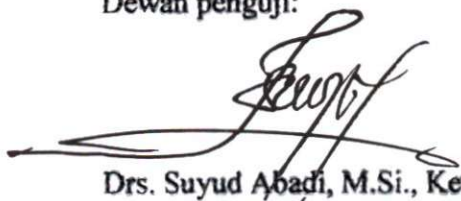


Drs. Nizkon, M.Si.



Skripsi oleh Desi Asnina ini telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 2 Agustus 2012

Dewan penguji:



Drs. Suyud Abadi, M.Si., Ketua



Drs. Nizkon, M.Si., Anggota



Dra. Sri Wardhani, M.Si., Anggota

Mengetahui
Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi,



Dra. Sri Wardhani, M.Si.

Mengesahkan

Dekan
FKIP UMP,



Drs. Syaifudin, M.Pd.

Motto

- Barang siapa yang menghendaki pahala didunia saja maka ia akan merugi, karena disisi ALLAH SWTada pahala dunia akherat dan ALLAH maha mendengar lagi maha melihat”(QS, An-Nisa: 134).
- Setetes keringat orang tuaku, selangka aku harus maju.

Kupersembahkan kepada:

- Allah SWT yang membuka mata, hati, pikiranku dan telah memberikan kemudahan kepadaku hingga aku dapat menyelesaikan Skripsi ini.
- Kedua orang tuaku tercinta (Ayahanda Samsul Hidayat dan Ibunda Misrahwati) yang telah menyayangi, mendidik serta do,a mereka yang senantiasa menjaga dan menjadikan aku seperti sekarang ini, semua itu tak kan ku lupakan sampai akhir hayatku.
- Ketiga kakak saya (Hendra Jaya, Darmiana, Demi Ermala) dan kedua adik saya (Herlianti, Juan Saputra), serta ponakan yang aku sayangi terimakasih telah memberikn semangat demi keberhasilanku.
- Untuk seseorang yang sangat berarti dalam hidupku, yang selalu menemaniku dan memberikan motivasi dan semangat, terimakasih atas segalanya (Amirza).
- Buat sahabat-sahabatku seangkatan, sealmamater yang banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini terutama sahabat tercinta (Fitriani, iin, mirzal,), sahabat-sahabat posko 2 kkn dan adik angkatku meji dan sari.

ABSTRAK

Asnina, Desi. 2008. "Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) sebagai Pestisida Alami terhadap Mortalitas Belalang (*Atractomorpha crenulata*) dan Pengajarannya di SMA Negeri 4 Prabumulih". Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Program Sarjana (S1). Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang Pembimbing: (I) Drs. Suyud Abadi, M.Si., (II) Drs. Nizkon, M.Si.

Kata kunci: ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*), tingkat mortalitas, belalang (*Atractomorpha crenulata*)

Permasalahan dalam penelitian ini: (1) Apakah ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) sebagai pestisida alami berpengaruh terhadap mortalitas belalang (*Atractomorpha crenulata*)? (2) Apakah dengan menggunakan metode diskusi informasi dapat meningkatkan prestasi belajar siswa SMA Negeri 4 Prabumulih Kelas X semester genap Tahun Ajaran 2011/2012 pada materi biologi pada kompetensi dasar 3.3 mendeskripsikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi?, Tujuan penelitian: (1) Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) sebagai pestisida alami terhadap mortalitas belalang (*Atractomorpha crenulata*). (2) Untuk mengetahui penggunaan metode diskusi informasi terhadap peningkatan prestasi siswa SMA Negeri 4 Prabumulih Kelas X Tahun Ajaran 2011/2012 pada standar kompetensi 3. Memahami manfaat keanekaragaman hayati, 3.3 mendeskripsikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Kesimpulan penelitian: (1) Bahwa Pemberian ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) berpengaruh sangat nyata terhadap tingkat mortalitas belalang (*Atractomorpha crenulata*). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa Fhitung perlakuan (101,833) lebih besar dari Ftabel 0,01 (1,31). Pada konsentrasi 80% memberikan hasil yang maksimal terhadap tingkat mortalitas belalang karena, semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) semakin meningkat mortalitas belalang (*Atractomorpha crenulata*). (2) Dengan menggunakan metode diskusi informasi pengajarannya di SMA Negeri 4 Prabumulih kelas X semester II, dalam proses pengajaran dengan kompetensi dasar yaitu mendeskripsikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi dapat meningkatkan hasil prestasi belajar siswa, hal ini dapat dilihat dari kenaikan nilai rata-rata tes awal 4,3241 menjadi 7,5822 pada tes akhir.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan segala taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai Pestisida Alami terhadap Mortalitas Belalang (*Atractomorpha crenulata*) dan Pengajarannya di SMA Negeri 4 Prabumulih”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Studi Pendidikan Biologi di Universitas Muhammadiyah Palembang.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada yang terhormat Drs. Suyud Abadi, M.Si. sebagai Dosen pembimbing I dan Drs. Nizkon, M.Si. sebagai Dosen pembimbing II, yang penuh kesabaran serta pengertiannya, dan telah banyak meluangkan waktu, pikiran dan tenaga dalam penyusunan skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada yang terhormat:

1. Drs. Syaifudin, 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. Sri Wardhani, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak dan Ibu dosen serta staf karyawan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Ayahanda, Ibunda serta saudaraku yang tersayang yang banyak memberikan semangat, dorongan serta mendo'akan keberhasilanku.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan dikarenakan keterbatasan ilmu pengetahuan, pengalaman serta kekhilafan yang penulis miliki. Oleh karena itu, dengan ikhlas penulis mengharapkan kritik dan sarannya yang bersifat mendidik dan membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini dimasa yang akan datang. Mudah-mudahan pemikiran yang tertuang dalam tulisan ini akan bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan serta bagi semua pihak yang membaca. Amin yarabbal'amin.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Palembang, Juli 2012

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian dan Penyebaran Tanaman Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	8
B. Taksonomi Tanaman Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	9
C. Morfologi Tanaman Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	9
D. Manfaat Tanaman Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	14
E. Kandungan kimia Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	16
F. Tinjauan Umum Pestisida Alami	17
G. Tinjauan Umum Hama Serangga Belalang	19
H. Pengajaran di Sekolah Menengah Atas	20
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	24
B. Populasi dan Sampel.....	25
C. Instrument Penelitian.....	25
D. Pengumpulan Data	26
E. Metode Analisis Data.....	27

BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian	31
B. Data Hasil Pengajaran	31
C. Analisis Data.....	34
BAB V PEMBAHASAN	
A. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) terhadap Tingkat Mortalitas Belalang	41
B. Pengajaran di SMA Negeri 4 Prabumulih	43
BAB VI PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	46
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	49
RIWAYAT HIDUP	92



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Rancangan Perlakuan dan Ulangan Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) sebagai Pestisida Alami terhadap Mortalitas Belalang (<i>Atractomorpha crenulata</i>)	24
3.2 Analisis Keragaman Acak Lengkap (RAL)	27
4.1 Data Pengamatan Uji Efektivitas Ekstra Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) terhadap Mortalitas Belalang (<i>Atractomorpha crenulata</i>)	31
4.2 Data Hasil Pengajaran Nilai Tes Awal dan Tes Akhir Siswa Kelas X Semester II SMA Negeri 4 Prabumulih Tahun Ajaran 2011/2012	33
4.3 Analisis Sidik Ragam Mortalitas Belalang selama Pengamatan	35
4.4 Uji BNJ Hasil Pengamatan Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) terhadap Tingkat Mortalitas Belalang	35
4.5 Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal Siswa Kelas X Semester II SMA Negeri 4 Prabumulih Tahun Ajaran 2011/2012	37
4.6 Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir Kelas X Semester II SMA Negeri 4 Prabumulih Tahun Ajaran 2011/2012	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Morfologi Tanaman Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	10
2.2 Morfologi Akar Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	10
2.3 Morfologi Batang Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	11
2.4 Morfologi Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	12
2.5 Morfologi Bunga Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	12
2.6 Morfologi Buah Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	14
2.7 Morfologi Belalang Hijau (<i>Atractomorpha crenulata</i> .)	19
4.1 Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Terhadap Tingkat Mortalitas Belalang (<i>Atractomorpha crenulata</i>)	32
4.2 Histogram Distribusi Frekuensi Tes Awal Siswa Kelas X Semester II SMA Negeri 4 Prabumulih Tahun Ajaran 2011/2012	38
4.3 Histogram Distribusi Frekuensi Tes Akhir Siswa Kelas X Semester II SMA Negeri 4 Prabumulih Tahun Ajaran 2011/2012	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	49
2. Soal Evaluasi	58
3. Kunci Jawaban	64
4. Pengolahan Data Hasil Pengamatan Mortalitas Belalang (<i>Atractomorpha crenulata</i>)	65
5. Lampiran Analisis Data Pengajaran Tes Awal	68
6. Lampiran Analisis Data Pengajaran Tes Akhir.....	70
7. Surat Keputusan Dekan Universitas Muhammadiyah Palembang.....	72
8. Usul Judul Skripsi	73
9. Surat Permohonan Riset Sekolah	74
10. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Nasional	75
11 Surat Keterangan Riset dari SMA Negeri 4 Prabumulih	76
12. Laporan Kemajuan Skripsi Pembimbing I	77
13. Laporan Kemajuan Skripsi Pembimbing II	79
14. Dokumentasi Hasil Penelitian	81
15. Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran	90
16. Surat Pernyataan Keaslian Penulisan Skripsi	91
17. Riwayat Hidup	92

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berkembangnya penggunaan pestisida sintesis yang dinilai praktis oleh para petani dan pecinta tanaman untuk mencegah tanamannya dari serangan hama, ternyata membawa dampak negatif yang cukup besar bagi manusia dan lingkungan. Menurut WHO (Organisasi Kesehatan Dunia) tercatat bahwa di seluruh dunia terjadi keracunan pestisida antara 44.000 - 2.000.000 orang setiap tahunnya. Dampak negatif dari penggunaan pestisida sintetis adalah meningkatnya daya tahan hama terhadap pestisida, membengkaknya biaya perawatan akibat tingginya harga pestisida dan penggunaan yang kurang tepat dapat mengakibatkan keracunan bagi manusia dan ekosistem di lingkungan menjadi tidak stabil atau tidak seimbang, dan oleh karena itu sebaiknya menggunakan ekstrak dari tumbuh-tumbuhan salah satunya ekstrak daun pepaya (Admin, 2010:1).

Hama merupakan binatang perusak tanaman budi daya untuk yang berguna untuk kesejahteraan manusia. Tanaman yang dirusak tersebut, diantaranya ubi jalar, kol, sawi, wortel, selada, tomat, terung dan jagung (Pracaya, 2010: 24).

Belalang pantanga kembar *Nomadacris succinca*, sinonim: *Pantanga succinca* (Orthoptera: Archididae), merupakan spesies belalang yang dominan menyerang jagung dan kedelai di kabupaten jenepono, gowa dan takalar Sulawesi selatan pada awal tahun 2005. Luas serangan belalang pada tanaman jagung sekitar 1.435 ha, tanaman kedelai 1.340 ha, dan tanaman padi 2.566 ha. Seluruh bagian tanaman, seperti daun, batang, buah, biji dan tongkol habis dimakan, disamping

merusak tanaman lain seperti daun kelapa, daun lontar tanaman pisang dan mangga (Ruswandi, 2005: 2).

Luas tanaman padi dan jagung yang terserang hama belalang kumbara (*Locusta migratoria*) di Kabupaten Timor Tengah Utara, Nusa Tenggara Timur (NTT), telah mencapai 800 hektare. Serangan terhadap tanaman pertanian itu telah memasuki hari ke 20, namun upaya pemberantasan belum membuahkan hasil maksimal. Seluas 800 hektare tanaman yang terserang hama tersebut tersebar di lima desa yakni Ponu, Maripatang, Naikiman, dan Motadik, di Kecamatan Biboki Anleu, dan Desa Kaubele, Kecamatan Monleu (Amalo, 2012: 1).

Para petani di Desa Ponu mulai resah harapan di musim tanam ini kandas karena serangan belalang mereka juga khawatir serangan belalang makin meluas ke tempat lain dan membuat wilayah kabupaten timor tengah utara terancam rawan pangan. Saat ini sebanyak 300 keluarga petani di Desa itu terancam gagal panen, pasalnya populasi hama belalang di desa-desa tersebut juga terus bertambah, serangan hama belalang ini terjadi sejak satu pekan lalu, hal itu berpotensi menimbulkan gagal panen pada tanaman pertanian, sejumlah petani sawah mengalami gagal tanam karena benih padi ludes dimakan belalang (Alex, 2012: 1).

Pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan salah satu tanaman tropis asal Meksiko selatan. Tanaman ini diketahui tumbuh di daerah-daerah basah, kering, daerah dataran rendah, serta pegunungan. Di daerah dataran tinggi, sebenarnya pepaya dapat tumbuh, tetapi buah yang dihasilkan kurang optimal (Sujiprihati, 2009:5).

Di dalam pepaya yang masih muda terdapat suatu enzim yang disebut papain. papain ini berfungsi sebagai pemecah protein dan berperan positif untuk sistem pencernaan tubuh. Papain ini sudah lama diproduksi, yakni dengan mengekstrak bagian tanaman pepaya, dan yang terbanyak adalah pada getahnya.

Papain ini membantu sistem kerja alat pencernaan. Enzim papain dapat berperan mengaktifkan sistem pencernaan, dan sebaiknya dikonsumsi sebelum sarapan karena enzim papain akan menetralkan asam maupun alkali didalam lambung (Siswoyo, 2007: 93).

Pepaya (*Carica papaya* L.) mengandung enzim papain, alkaloid karpaina, pseudo karpaina, glikosid, saponin, beta karotene, pektin, d-galaktosa, l-arabinosa, papyotimin papain, vitokinosa, glucoside carcirin, karpain, kemokapain, lisosim, lipase, glutamin, siklotransferase, kandungan carposide pada daun pepaya berkhasiat sebagai obat cacing dan disentri amoeba (IPTEK net, dalam Astuti, 2009: 2).

Menurut Puswoyo (2003:15) tanaman pepaya ini sangat banyak manfaatnya, dari daun hingga akarnya. Dalam berbuah tidak mengalami musim. Jenis pepaya pun macam-macam, ada pepaya Thailand, pepaya jinggo, pepaya grandel.

Secara umum insektisida nabati diartikan sebagai suatu insektisida yang bahan dasarnya berasal dari tumbuh-tumbuhan. Insektisida nabati ini relatif lebih mudah dibuat dengan pengetahuan dan teknologi yang terbatas. Jenis insektisida ini mudah terurai di alam sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia dan ternak peliharaan karena residunya mudah hilang. Selain ramah lingkungan insetisida ini mudah diperbaharui (Afianti, 2009: 6).

Pestisida nabati adalah pestisida yang bahan aktifnya berasal dari tumbuhan atau bagian tumbuhan seperti akar, daun, batang atau buah. Bahan-bahan ini diolah menjadi berbagai bentuk, antara lain bahan mentah berbentuk tepung, ekstrak atau resin yang merupakan hasil pengambilan cairan metabolit sekunder dari bagian tumbuhan atau bagian tumbuhan dibakar untuk diambil abunya dan digunakan sebagai pestisida (Asikin, 2002: 2).

Menurut hasil penelitian Astuti (2009: 45) ekstrak daun pepaya pada konsentrasi 85% dapat berpengaruh lebih banyak dalam menghambat pertumbuhan bakteri disentri *Shigella dysenteriae*. Sedangkan menurut hasil penelitian Mohamad (2010: 40) ekstrak biji sirsak pada konsentrasi 49,80% dapat menurunkan mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura* Fabr).

Sehubungan dengan uraian di atas, penulis melakukan penelitian Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai Pestisida Alami terhadap Mortalitas Belalang (*Atractomorpha crenulata*). Sepengetahuan penulis belum ada yang meneliti tentang judul tersebut. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi masukan bagi pengajaran biologi di SMA khususnya pada standar kompetensi siswa mampu merencanakan, melaksanakan serta mengkomunikasikan hasil penelitian dengan menerapkan sikap ilmiah dalam bidang biologi, kompetensi dasar mengkomunikasikan hasil penyelidikan ilmiah.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai pestisida alami berpengaruh terhadap mortalitas belalang (*Atractomorpha crenulata*)?
2. Apakah dengan menggunakan metode diskusi informasi dapat meningkatkan prestasi belajar siswa SMA Negeri 4 Prabumulih Kelas X semester genap Tahun Ajaran 2011/2012 pada materi ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai pestisida alami terhadap mortalitas belalang (*Atractomorpha crenulata*).
2. Untuk mengetahui penggunaan metode diskusi informasi terhadap peningkatan prestasi siswa SMA Negeri 4 Prabumulih Kelas X Tahun Ajaran 2011/2012 pada standar kompetensi 3. Memahami manfaat keanekaragaman hayati, 3.3 mendeskripsikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi.

D. Hipotesis Penelitian

1. Diduga pemberian ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai pestisida alami sebanyak 80% berpengaruh baik terhadap mortalitas belalang (*Atractomorpha crenulata*).
2. Diduga dengan menggunakan metode diskusi informasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran Biologi di SMA Negeri 4 Prabumulih

kelas X Tahun Ajaran 2011/2012 pada standar kompetensi 3. Memahami manfaat keanekaragaman hayati, 3.3 mendeskripsikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti Menambah pengetahuan tentang ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai pestisida alami terhadap mortalitas belalang (*Atractomorpha crenulata*).

2. Bagi guru

Diharapkan menjadi masukan dalam pengajaran biologi pada konsep mendeskripsikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi.

3. Bagi masyarakat

Diharapkan dapat menambah wawasan pengetahuan serta pemberian informasi bagi masyarakat tentang ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai pestisida alami terhadap mortalitas belalang (*Atractomorpha crenulata*).

F. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian

1. Ruang Lingkup

- a. Ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang digunakan diperoleh dari Silabranti Lorong Siantan Jaya RT 34 Palembang.
- b. Penelitian dilakukan di Silaberanti Lorong Siantan Jaya RT 34 Palembang.

- c. Pengajarannya di SMA Negeri 4 Prabumulih kelas X Tahun Ajaran 2011/2012 pada standar kompetensi 3. Memahami manfaat keanekaragaman hayati, 3.3 mendeskripsikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi.

2. Keterbatasan Penelitian

- a. Ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang digunakan adalah daun yang masih muda.
- b. Objek penelitian adalah belalang yang masih muda, seragam, dan berukuran 1 cm.
- c. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah mortalitas belalang.
- d. Penelitian ini dilakukan selama 1 bulan.
- e. Metode pengajaran menggunakan metode diskusi informasi.
- f. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dan RAL (Rancangan Acak Lengkap).

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian dan Penyebaran Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.)

Indonesia sangat kaya akan sumber tanaman hortikultura, termasuk aneka jenis tanaman dan buah-buahan. Salah satu jenis buah luar negeri yang telah lama berkembang dan ditanam di wilayah nusantara adalah pepaya. Menurut sejarah, tanaman pepaya berasal dari Amerika Tengah. Beberapa literatur memastikan bahwa plasma nutfah tanaman pepaya berasal dari Meksiko dan Costa (Rukmana, 1995: 11).

Saat ini tanaman pepaya telah dikembangkan dan ditanam di 26 propinsi di Indonesia kecuali Timor-Timor. Di luar pulau Jawa tanaman pepaya mulai meluas di propinsi Nusa Tenggara Timur (NTT), Sumatra Utara, dan Sulawesi Selatan yang proyeksi sasaran luas panen pada tahun 1993 (Rukmana, 1995: 12).

Pepaya atau *gandul* (*Carica papaya* L.) merupakan tanaman yang cukup banyak dibudidayakan di Indonesia. Pada umumnya, para petani menanamnya ditanah pekarangan atau tegalan. Di dalam pekarangan tanaman pepaya biasa ditanam di depan atau di samping rumah dan digunakan untuk mencukupi kebutuhan sayuran dan buah-buahan bagi keluarga (Warisno, 2003: 9).

Di Indonesia tanaman pepaya dapat tumbuh di daerah datara rendah sampai pegunungan yang memiliki ketinggian 1.000 m dpl. Saat ini luas daerah pertanaman pepaya dengan orientasi bisnis mencapai 52.250 ha, meliputi tanah-tanah pekarangan atau tanah tegalan (Warisno, 2003: 9).

B. Taksonomi Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.)

Sebelum melakukan budi daya, di perlukan pengenalan mengenai tanaman yang akan dibudidayakan. Pengenalan tanaman pepaya akan sangat membantu dalam pelaksanaan teknik budi daya yang baik, sehingga akan dihasilkan produksi buah dengan kualitas yang tinggi (Warisno, 2003: 19).

Menurut Rukmana (1995:18), dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan, tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatphyta
Subdivisio	: Angiospermae
Class	: Dicotyledonae
Ordo	: Caricales
Familia	: Caricaceae
Genus	: <i>Carica</i>
Spesies	: (<i>Carica papaya</i> L.)

C. Morfologi Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.)

1. Pohon Pepaya (*Carica papaya* L.)

Pohon pepaya umumnya tidak bercabang atau bercabang sedikit, tumbuh hingga setinggi 5-10 m dengan daun-daunan yang membentuk serupa spiral pada batang pohon bagian atas. Daunnya menyirip lima dengan tangkai yang panjang dan berlubang di bagian tengah. Bentuknya dapat bercangap ataupun tidak (Afianti, 2009: 3).



Gambar 2.1 Pohon Pepaya (*Carica papaya* L.)
(Sumber: IPTEK, 2005).

2. Sistem perakaran

Tanaman pepaya memiliki sistem perakaran yang berupa akar tunggang dan akar cabang yang lunak dan tumbuh mendatar ke semua arah pada kedalaman 1 meter dan menyebar sekitar 60cm-15cm atau lebih dari pusat batang (Sunarjono, *dalam* Astuti, 2009: 7).



Gambar 2.2 Akar Pepaya (*Carica papaya* L.)
(Sumber: IPTEK, 2005).



3. Batang

Pohon pepaya umumnya tidak bercabang atau bercabang sedikit, tumbuh hingga setinggi 5cm-10cm dengan daun membentuk serupa spiral pada batang pohon bagian atas. Batang tanaman pepaya berbentuk bulat lurus, berbuku-buku, beruas-ruas, berongga di bagian tengahnya, dan tidak berkayu dan lunak berair. Batangnya berongga karena intinya berupa sel gabus (Sunarjono, *dalam* Astuti, 2009: 59).



Gambar 2.3 Batang Pepaya (*Carica papaya* L.)
(Sumber: IPTEK, 2005).

4. Daun

Daun menyirip lima dengan tangkai yang panjang dan berlubang di bagian tengah. Daun pepaya bercabang (berlekuk) menjari dengan tangkai daun yang panjang dan berlubang. Daun pepaya bertulang menjalar (palmineus) dengan warna hijau tua pada bagian atasnya, dan hijau muda pada bagian bawahnya. Bekas kedudukan tangkai daun meninggalkan tanda seperti ruas. Pada musim hujan ruasnya panjang, sedangkan pada musim kemarau ruasnya pendek sesuai dengan kecepatan pertumbuhan tanaman (Sunarjono, *dalam* Astuti, 2009: 59).



Gambar 2.4 Daun Pepaya (*Carica papaya* L.)
(Sumber: IPTEK, 2005)

5. Bunga

Bunga pepaya memiliki mahkota bunga berwarna kuning pucat dengan tangkai atau duduk pada batang. Bunga jantan pada tumbuh jantan tumbuh pada tangkai panjang. Bunga biasanya ditemukan pada daerah sekitar pucuk. Bunga keluar dari ketiak daun, tunggal atau dalam rangkaian. Bunga ada yang berkelamin tunggal (betina/putin dan jantan /benang sari), atau berkelamin sempurna (hemafrodit) yang mempunyai putik dan benag sari yang fertil. Pepaya tergolong penyerbuk silang dengan perantaran angin. Bunganya terbentuk terompet kecil. Mahkota bunga berwarna kekuningan (Sunarjono, *dalam* Astuti, 2009: 59).



Gambar 2.5 Bunga Pepaya (*Carica papaya* L.)
(Sumber: IPTEK, 2005)

Menurut bentuknya bunganya, bunga pepaya dapat dibagi menjadi tiga golongan utama yaitu bunga jantan, bunga sempurna (hermaprodit atau berkelamin dua), dan bunga betina.

a. Bunga jantan

Bunga jantan pada pepaya sering digunakan untuk membuat bongko. Bunga jantan lebih mudah dikenali karena tersusun atas rangkaian bunga yang bertangkai panjang.

b. Bunga sempurna

Bunga betina disebut juga bunga berjenis kelamin dua (hemaprodit) karena dalam satu kuntum bunga terdapat putik, bakal buah, dan benang sari. Pada umumnya bunga sempurna memiliki tangkai bunga yang pendek.

c. Bunga betina

Bunga betina memiliki ciri-ciri sebagai berikut. Memiliki lima buah daun bunga yang saling lepas pada bagian atas, namun pada bagian atas saling melekat. Tidak memiliki benang sari, bakal buah terdiri atas lima daun buah, berbentuk agak bulat dan licin, buah berbentuk bulat telur, licin dan rata, bunga betina dapat menjadi buah bila diserbuki tepung sari bunga jantan dari tanaman lain (Warisno, 2003: 20).

6. Buah

Bentuk buah bulat hingga memanjang, dengan ujung biasanya meruncing. Warna buah ketika muda hijau gelap, dan setelah masak hijau muda hingga kuning, bentuk buah membulat bila berasal dari tanaman betina dan memanjang (oval) bila dihasilkan tanaman banci. Buah memiliki getah, getahnya semakin hilang pada saat

mendekati tua (matang). Getah pepaya (dari buah, daun maupun batang) mengandung protein yang bersifat proteolitik (merombak protein). Buah pepaya berbiji banyak dalam ronggah buah yang lebar. Biji-biji tersebut ada yang berwarna hitam (fertil) dan ada juga yang berwarna putih (abortus) (Hendro, *dalam* Astuti, 2009 : 11).



Gambar 2.6 Buah Pepaya (*Carica papaya* L.)
(Sumber: IPTEK, 2005)

D. Manfaat Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.)

Hampir semua susunan tubuh tanaman pepaya memiliki daya dan hasil guna bagi kehidupan manusia. Tanaman ini layak disebut “multiguna”, yakni sebagai bahan makanan dan minuman, obat tradisional pakan tenak, industri penyamakan kulit, pelunak daging dan bahan kecantikan (kosmetik).

Menurut Rukmana (1994: 15), Manfaat tanaman pepaya ialah:

1. Akar

- a. Air rebusan akar pepaya dapat diminum sebagai obat cacing keremi.
- b. Air sari akar pepaya dapat diminum untuk pengobatan penyakit ginjal dan kandung kencing.



- c. Air rendaman pepaya Gandul (Gantung) yang dicampur dengan arak dan kayu putih dapat dioleskan kepada tulang-tulang yang sakit.

2. Daun

- a. Daun pepaya muda enak dijadikan lalap mentah ataupun masak berkhasiat ganda sebagai penambah nafsu makan, menyembuhkan penyakit beri-beri, dan sumber vitamin A.
- b. Daun pepaya muda yang ditumbuk halus untuk diperas air sarinya, kemudian diminum akan berkhasiat sebagai obat malaria, kejang perut, dan sakit panas.
- c. Ekstrak daun pepaya memiliki beberapa manfaat, antara lain: dapat digunakan untuk mencegah hama seperti aphid, rayap, hama kecil, dan ulat bulu serta berbagai jenis serangga.

3. Batang

- a. Limbah batang selepas panen terakhir dapat dipotong-potong atau diiris-iris untuk diambil hatinya, kemudian dijadikan pakan ternak.
- b. Kulit batang sebagai bahan obat dan kosmetik.

4. Bunga

- a. Bunga pepaya dapat dijadikan sayur lodeh ataupun pencampuran pecal yang citra rasanya lezat dan sekaligus sebagai sumber vitamin A.
- b. Bunga pepaya dapat dijadikan hiasan pada upacara perkawinan atau acara lainnya.

5. Buah

- a. Buah pepaya muda dapat dibuat sayur lodeh dan teman rujak.

- b. Buah pepaya yang mangkal dapat diolah menjadi manisan basah atau manisan kering.
- c. Buah pepaya yang matang enak dan lezat untuk dijadikan buah meja (buah segar) atau diolah lebih lanjut menjadi pasta dan juice pepaya.

6. Biji

- a. Biji pepaya dapat diolah lebih lanjut menjadi minyak dan tepung.
- b. Biji pepaya yang telah ditumbuk halus dan kemudian dicampur sedikit larutan cuka, berkhasiat untuk mengeluarkan keringat bagi penderita yang masuk angin.
- c. Biji pepaya dapat digunakan sebagai obat cacangan.

7. Getah

- a. Getah pepaya yang sering disebut “papain” merupakan bahan yang mengandung enzim proteolitik.
- b. Papain ini berguna untuk melunakan daging, menghaluskan kulit pada industri penyamakan kulit, dan bahan kecantikan (kosmetik).

E. Kandungan Kimia Pepaya (*Carica papaya* L.)

Pepaya (*Carica papaya* L.) mengandung enzim papain, alkaloid karpaina, pseudo karpaina, glikosid, karposid, saponin, beta karotene, pectin, d-galaktosa, 1-arabinosa, papin, papayotimin papin, vitokinose, glucoside cacirin, karpain, papin, kemokapain, lisosim, lipase, glutamin, siklotranferase (IPTEK net, dalam Astuti, 2009: 13).



Salah satu pestisida nabati yang dapat digunakan adalah ekstra daun pepaya. Daun pepaya mengandung bahan aktif “papain” sehingga efektif untuk mengendalikan ulat dan hama penghisap ekstra daun pepaya dapat digunakan sebagai pestisida nabati yang bersifat racun perut dan bau spesifik yang dapat mempengaruhi syaraf serangga (Afianti, 2011: 3).

Dalam dunia perdagangan dikenal dua macam papain, yaitu papain kasar (*crude papain*) dan papain murni. Papain kasar adalah getah pepaya yang dikeringkan lalu dihaluskan menjadi tepung. Getah pepaya yang merupakan bahan dari tepung getah pepaya kering ini terdiri dari empat macam enzim proteolitik yang saling berbeda sifat fisik dan katalisnya. Keempat enzim tersebut adalah yaitu papain, chimopapain A. Oleh karena sifat chimopapain A dan chimopapain B sifatnya agak mirip maka keduanya dapat disebut papain kasar. Sifat daya enzimatis papain kasar ini sangat tinggi karena terdiri dari gabungan empat enzim (Kalie, 1996: 96).

F. Tinjauan Umum Pestisida Alami

Salah satu pestisida alami yang dapat digunakan adalah ekstrak daun pepaya. Daun pepaya mengandung bahan aktif “Papain”, sehingga efektif untuk mengendalikan ulat dan hama penghisap. Pestisida alami dari ekstrak daun pepaya memiliki beberapa manfaat, antara lain: dapat digunakan untuk mencegah hama seperti aphid, rayap, hama kecil, dan ulat bulu serta berbagai jenis serangga (Admin, 2010: 1).

Selain harus mengenal karakter dari bahan yang akan digunakan, karakter hamanya sendiri pun harus diperhatikan dengan baik. Dengan mencari informasi karakter hidup hama, mendengarkan dari pengalaman orang lain serta mengamati sendiri, kita dapat mencari kelemahan dari hama tersebut. Contohnya untuk semut yang menyukai cairan manis pada tanaman, dapat disemprotkan air sari dari daun yang sifatnya pahit seperti daun pepaya, daun diffen maupun beberapa daun lainnya tapi bersifat pahit (Yuniar, 2010:1).

Cukup tingginya dampak negatif arti penggunaan pestisida sintesis mendorong berbagai usaha untuk menekuni pemberdayaan/pemanfaatan pestisida nabati sebagai alternatif pengganti pestisida sintesis, Salah satu pestisida yang dapat digunakan adalah ekstra daun pepaya. Daun pepaya mengandung bahan aktif “Papain”, sehingga efektif untuk mengendalikan “ulat dan hama penghisap, selain ramah lingkungan pestisida nabati dari ekstrak daun pepaya ini merupakan pestisida yang relatif aman penggunaannya dan ekonomis. Pestisida adalah semua zat atau campuran zat yang khusus untuk memberantas atau mencegah gangguan serangga, binatang pengerat, nematoda, cendawan, gulma, virus, bakteri, jasad renik yang dianggap hama kecuali virus, bacteria, atau jasad renik yang terdapat pada manusia dan binatang lainnya (Afianti, 2009: 6).

Pestisida adalah substansi kimia dan bahan lain serta jasad renik dan virus yang digunakan untuk mengendalikan berbagai hama. Yang dimaksud hama di sini adalah sangat luas, yaitu serangga, tungau, tumbuhan pengganggu, penyakit tanaman yang disebabkan oleh fungi (jamur), bakteri dan virus, kemudian nematoda



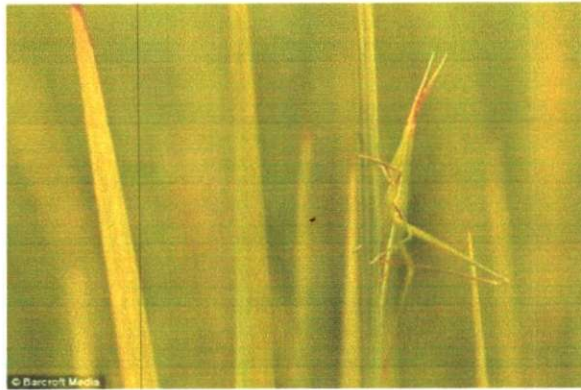
(bentuknya seperti cacing dengan ukuran mikroskopis), siput, tikus, burung dan hewan lain yang dianggap merugikan (Admin. 2011: 1).

Secara umum pestisida adalah zat kimia yang beracun untuk membunuh hama/racun pembasmi hama. pestisida juga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, karena hama sering mengganggu pertumbuhan tanaman, maka petani menggunakan bahan pembasmi, yaitu dengan cara menyemprotkan pestisida (Afianti, 2009: 6).

Dalam hal ini kami ingin membahas tentang pestisida nabati/alami, Pestisida nabati Secara umum adalah suatu pestisida yang bahan dasarnya berasal dari tumbuhan. Jenis pestisida ini mudah terurai (biodegradable) di alam, sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia dan ternak, karena residunya mudah hilang (Afianti, 2009: 6).

G. Tinjauan Umum Hama Serangga Belalang

Belalang (*Orthoptera*) berasal dari kota ortho (lurus) dan pteron (sayap), serangga ini bersayap lurus pada waktu istirahat. Tipe perkembangan hidupnya paurametabola (telur-nimfa-imago). Tipe alat mulut nifa dan imago hidup pada habitat yang sama , dan sama-sama merusak tanaman (Thajadi, 1989: 30).



Gambar 2.7 Belalang Hijau (*Atractomorpha crenulata*.)
(Sumber: IPTEK, 2009)

Klasifikasi:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Clasis	: Insecta
Ordo	: Orthoptera
Famili	: Pyrgomorphidae
Genus	: <i>Atractomorpha</i>
Spesies	: <i>Atractomorpha crenulata</i>

Belalang (*Orthoptera*) baik nimfa maupun dewasa memakan daun, dan menyebabkan daun jadi gundul. Apabila belalang ini bermigrasi dalam jumlah yang cukup besar dapat menyebabkan kerusakan yang cukup berarti. Dalam waktu beberapa jam kawanan belalang dapat menyebabkan tanaman binasa (Sudarmo, 1998: 18).

H. Pengajaran di Sekolah Menengah Atas

1. Metode Pengajaran

Metode diskusi informasi merupakan cara penyajian pelajaran, dimana siswa-siswa dihadapkan kepada suatu masalah yang bisa berupa pernyataan atau pertanyaan yang bersifat problematis untuk dibahas dan dipecahkan bersama. Teknik diskusi



informasi adalah salah satu teknik belajar mengajar yang dilakukan oleh seorang guru di sekolah. Di dalam diskusi ini proses belajar terjadi, di mana interaksi antara dua atau lebih individu yang terlibat, saling tukar menukar pengalaman, informasi, memecahkan masalah, dapat terjadi juga semuanya aktif, tidak ada yang pasif sebagai pendengar saja. (Djamarah, 2006: 87).

Tujuan digunakan metode adalah agar siswa dapat memusatkan perhatian. Dengan melaksanakan metode pengajaran yang dilaksanakan, seorang guru harus menyiapkan materi dan menguasai bahan yang akan diajarkan pada siswa. Dalam proses belajar mengajar diperlukan suatu metode yang mendukung seorang guru sehingga tercapai tujuan yang diinginkan, metode yang dikenal selama ini adalah metode ceramah, metode diskusi informasi, dan metode demonstrasi (Roestiyah, dalam Astuti, 2010: 31).

2. Metode diskusi Informasi

Metode diskusi informasi merupakan cara penyajian pelajaran yang dilaksanakan oleh guru di sekolah, di dalam metode ini adanya proses interaksi antara dua atau lebih individu yang terlihat saling tukar menukar pengalaman pemecahan masalah sehingga siswa selalu aktif dan tidak ada yang pasif (Djamarah, 2006: 87).

Dalam menyampaikan metode diskusi informasi ini, guru harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- a. Apakah anak mengetahui fakta-fakta tertentu yang telah diajarkan.
- b. Mengamati proses berpikir anak yang bertingkat-tingkat.
- c. Mencari jawaban yang singkat dan faktual.

d. Membawah anak pada pengetahuan yang baru.

(Roestiyah, *dalam* Astuti, 2009: 19).

Kelebihan metode diskusi informasi adalah sebagai berikut:

- a. Siswa akan lebih cepat mengerti.
- b. Partisipasi anak akan lebih cepat aktif.
- c. Pertanyaan-pertanyaan akan merangsang siswa untuk berfikir.
- d. Siswa berani mengutarakan pikiran pendapatnya.

Kelemahan metode diskusi informasi adalah sebagai berikut:

- a. Tidak dapat digunakan pada kelompok besar.
- b. Peserta mendapat informasi yang terbatas.
- c. Memungkinkan diskusi dilakukan oleh orang-orang yang pandai berbicara.

3. Evaluasi atau Penilaian

Evaluasi dilaksanakan dalam pengajaran yaitu evaluasi tertulis yang dilaksanakan sebanyak dua kali. Evaluasi pertama berupa tes awal sedangkan tes kedua berupa tes akhir. Tes awal merupakan tes yang diberikan kepada siswa sebelum pengajaran dimulai atau sebelum proses pengajaran dilaksanakan (Slameto, *dalam* Astuti, 2009: 20).

Penilaian adalah suatu kegiatan yang dapat dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana materi-materi pelajaran yang akan disampaikan kepada siswa telah atau belum dikuasai. Pelaksanaan penilaian atau evaluasi dilaksanakan tes awal dan tes akhir. Tes awal diajarkan sebelum tes dimulai, sedangkan tes akhir diadakan setelah siswa selesai mengikuti pengajaran. Tes awal berfungsi untuk



menilai kemampuan siswa mengenai materi pelajaran sebelum pengajaran diberikan, sedangkan tes akhir untuk menilai kemampuan siswa mengenai materi pelajaran sesudah pengajaran diberikan (Roestiyah, *dalam* Karti, 2010: 32).



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan dan 4 ulangan. Adapun pola perlakuan dan ulangan dapat dilihat pada Tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Rancangan Perlakuan dan Ulangan Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai Pestisida Alami terhadap Mortalitas Belalang (*Atractomorpha crenulata*)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-tata
	I	II	III	IV		
P ₀	P _{0.1}	P _{0.2}	P _{0.3}	P _{0.4}		
P ₁	P _{1.1}	P _{1.2}	P _{1.3}	P _{1.4}		
P ₂	P _{2.1}	P _{2.2}	P _{2.3}	P _{2.4}		
P ₃	P _{3.1}	P _{3.2}	P _{3.3}	P _{3.4}		
P ₄	P _{4.1}	P _{4.2}	P _{4.3}	P _{4.4}		
P ₅	P _{5.1}	P _{5.2}	P _{5.3}	P _{5.4}		
P ₆	P _{6.1}	P _{6.2}	P _{6.3}	P _{6.4}		
Jumlah						
Rata-rata						

Perlakuan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

P₀ : kontrol

P₁ : Pemberian Ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 30% dan aquades 100 ml

P₂ : Pemberian Ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 40% dan aquades 100 ml

P₃ : Pemberian Ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 50% dan aquades 100 ml

P₄ : Pemberian Ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 60% dan aquades 100 ml

P₅ : Pemberian Ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 70% dan aquades 100 ml

P₆ : Pemberian Ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 80% dan aquades 100 ml

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

- a. Daun pepaya yang masih muda (*Carica papaya* L.).
- b. Siswa SMA Negeri 4 Prabumulih Kelas X Tahun Ajaran 2011/2012.
- c. Belalang.

2. Sampel

- a. Ekstrak daun pepaya yang masih muda diambil 20 tangkai dari pucuk batang pepaya (*Carica papaya* L.) digunakan sebanyak 330 gram.
- b. Siswa SMA Negeri 4 Prabumulih Kelas X Tahun Ajaran 2011/2012 sebanyak 31 orang.
- c. Belalang hijau (*Atractomorpha crenulata*) 196 ekor untuk 7 perlakuan yang diperoleh dari perkebunan padi di Prabumulih.

C. Instrumen Penelitian

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gunting, kamera, gelas ukur, penyaringan, timbangan, baskom, stopwatch, toples, sendok, penyemprot, 28 buah toples dan belender.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah aquades 1 liter, dan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.).



D. Pengumpulan Data

1. Pengumpulan Data Penelitian

a. Waktu penelitian

Penelitian eksperimen dilakukan pada bulan Maret dan pengajarannya dilakukan pada bulan Mei 2012.

b. Cara kerja

- 1) Sebelum memulai penelitian semua alat yang akan digunakan disiapkan seperti gunting, kamera, gelas ukur, timbangan, penyaringan, baskom, stopwatch, toples, sendok, penyemprot, 28 buah toples dan belender.
- 2) Petik daun pepaya (*Carica papaya* L.) pada pohon dengan menggunakan gunting, sebanyak 20 lembar.
- 3) Daun pepaya dicuci dengan air sampai bersih. Kemudian daun pepaya dikeringkan lalu diblender sehingga menjadi halus.
- 4) Setelah itu ekstrak daun pepaya yang telah halus ditimbang sesuai perlakuan, kemudian didiamkan selama 1 malam.
- 5) Setelah 1 malam ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) disaring.
- 6) Belalang dimasukan kedalam toples berisi 7 ekor belalang untuk setiap perlakuan dan ulangan (6 perlakuan dan 4 ulangan).
- 7) Setelah itu semprotkan larutan hasil saringan pada belalang (*Atractomorpha crenulata*).
- 8) Metode penyemprotan yang digunakan adalah metode invitro.
- 9) Kemudian dilihat pengamatan terhadap mortalitas belalang (*Atractomorpha crenulata*).

2. Pengumpulan Data Pengajaran

Penelitian pengajaran dilaksanakan di SMA Negeri 4 Prabumulih Kelas X dan materi pengajarannya tentang keanekaragaman hayati. Dalam pengajarannya menggunakan metode diskusi informasi.

Pengumpulan data pengajaran dilaksanakan dengan mengadakan evaluasi yaitu tes awal dan tes akhi. Tes awal dilakukan untuk memberikan rangsangan kepada siswa untuk mengenali materi yang diajarkan, sedangkan tes akhir dilakukan untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi yang diajarkan. Evaluasi dilakukan dengan cara tertulis yang berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 soal dengan 5 pilihan dengan waktu 2 x 45 menit (2 jam pelajaran).

E. Metode Analisis Data

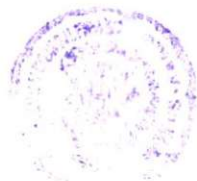
1. Analisis Data Penelitian

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dan analisis secara statistik menggunakan daftar keragaman dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Analisis Keragaman Acak Lengkap (RAL)

Sumber Ragam	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung	Ftabel
					0,05 0,01
Perlakuan	(t-1)	JKP	JKP/KTp	JKP/KTG	
Galat	t(r-1)	JKG	KTG		
Total	rt-1	JKT			

(Hanafiah, 2008: 38)



Keterangan:

DB : Derajat Bebas
 JKp : Jumlah Kuadrat Tengah
 JKg : Jumlah Kuadrat Galat
 JK : Jumlah Kuadrat Total
 KT : Kuadrat Tengah
 KTp : Kuadrat Tengah Perlakuan
 KTg : Kuadrat Tengah Galat
 t : Treatment (perlakuan
 r : replication (ulangan)

untung mengetahui adanya perbedaan antara perlakuan, di lakukan pengujian dengan membandingkan F hitung dan F tabel.

- a. Jika F hitung lebih besar atau sama dengan F tabel 0,01, maka dinyatakan berpengaruh sangat nyata (**).
- b. Jika F hitung lebih besar atau sama dengan F tabel 0,05, maka dinyatakan berpengaruh nyata (*).
- c. Jika F hitung lebih kecil dari F tabel 0,05 dan 0,01, maka dinyatakan berpengaruh tidak nyata (*tn*).

Kemudian untuk menuju tingkat ketelitian, maka diuji dengan menggunakan Koefisien Keragaman (KK) dengan rumus (Hanafiah, 2008: 39):

$$KK = \frac{KTG}{\bar{y}} \times 100\%$$

Keterangan:

KK = Koefisien keragaman
 KTG = Kuadrat tengah galat
 Y = Nilai rata-rata

Apabila dari hasil penelitian dilakukan ternyata F hitung lebih besar dari F tabel pada taraf 5% dan 1% hal ini berarti pemberian perlakuan menunjukkan perbedaan sangat nyata, dan dan berdasarkan koefisien keragaman (KK) yang diperoleh ternyata (KK) lebih besar 10%, maka uji dilanjutkan adalah uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan rumus:

$$BNJ = (\alpha : P : DBG) \sqrt{\frac{2 \cdot KTG}{r}}$$

Keterangan:

α = Taraf nyata

KTG = Kuadrat tengah galat

r = Ulangan

2. Analisis Data Pengajaran

Evaluasi yang digunakan dalam bentuk tes objektif dengan tipe pilihan ganda. Evaluasi dilakukan dengan tes awal dan tes akhir dengan membutuhkan waktu masing-masing 20 menit. Tes awal bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa terhadap materi pelajaran yang akan diajarkan, sedangkan tes akhir bertujuan untuk mengetahui hasil belajar yang telah dilaksanakan rentang angka 0-10. Untuk mendapatkan nilai rata-rata digunakan rumus menurut Sudjana (1995: 68):

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

Keterangan:

X = Nilai rata-rata

f_i = Frekuensi yang bersesuaian

X_i = Nilai data

Untuk menentukan Kemajuan Prestasi (KP) belajar siswa digunakan rumus yang menurut Harahap *dalam* Astuti (1982: 189), yaitu:

$$KP = \frac{X \text{ Tes akhir} - X \text{ Tes awal}}{X \text{ Tes awal}}$$

Keterangan:

X = Nilai rata

KP = Kemajuan Prestasi

Untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa dalam proses belajar mengajar menurut Mansuyur *dalam* Karti (1998:39) dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Jumlah soal yang benar}}{\text{Jumlah soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan yang dicapai adalah:

90%–100% = baik sekali

80%–89% = baik

70%–79% = cukup

≤69% = kurang

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan yaitu pemberian ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap mortalitas belalang (*Atractomorpha crenulata*) didapatkan data berupa mortalitas belalang yang disajikan pada Tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1 Data Pengamatan Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap Mortalitas Belalang (*Atractomorpha crenulata*)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4		
P0	-	-	-	-	-	-
P1	1	2	1	1	5	1
P2	2	3	2	2	9	2
P3	3	3	3	3	12	3
P4	4	4	3	3	14	4
P5	4	6	5	5	20	5
P6	7	7	7	7	28	7
Total	21	25	21	21	88	22

Keterangan : P0 : (Kontrol tanpa ekstrak)

P1 : Pemberian Ekstrak Daun Pepaya 30%

P2 : Pemberian Ekstrak Daun Pepaya 40%

P3 : Pemberian Ekstrak Daun Pepaya 50%

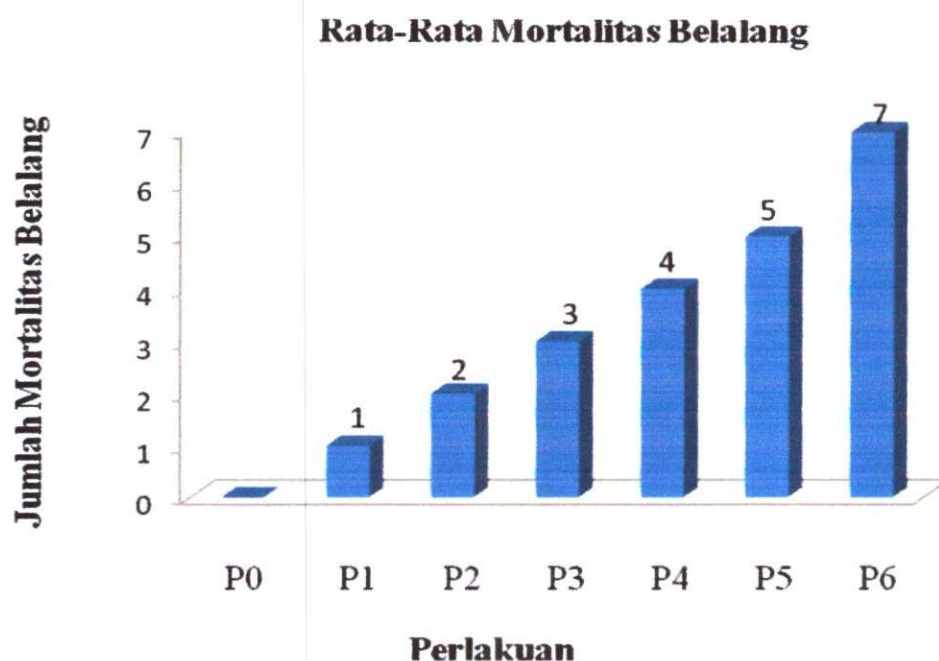
P4 : Pemberian Ekstrak Daun Pepaya 60%

P5 : Pemberian Ekstrak Daun Pepaya 70%

P6 : Pemberian Ekstrak Daun Pepaya 80%

Berdasarkan data pada Tabel 4.1 diatas banyaknya belalang yang mati adalah perlakuan P0 belalang yang mati tidak ada, P1 belalang yang mati rata-rata 1 ekor, P2 belalang yang mati rata-rata 2 ekor, P3 belalang yang mati rata-rata 3 ekor, P4 belalang yang mati rata-rata 4 ekor, P5 belalang yang mati rata-rata 5 ekor, dan P6 belalang yang mati rata-rata 7 ekor.

Berdasarkan Tabel 4.1 diatas dinyatakan bahwa semakin tinggi kosentrasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) semakin tinggi pula tingkat mortalitas belalang (*Atractomorpha crenulata*), yang disajikan dalam bentuk histogram pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap Tingkat Mortalitas Belalang (*Atractomorpha crenulata*) pada Setiap Perlakuan

B. Data Hasil Pengajaran

Berdasarkan data hasil pengajaran dengan menggunakan metode diskusi informasi yang dilakukan terhadap siswa kelas X semester II tahun ajaran 2011/2012 di SMA Negeri 4 Prabumulih dalam memahami materi pengajaran biologi yang sesuai dengan Standar Kompetensi 3. Memahami manfaat keanekaragaman hayati, pada Kompetensi Dasar 3.3 mendeskripsikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi, diperoleh data hasil pengajaran tes awal dan tes akhir yang terdapat pada Tabel 4.2 dibawah ini:

Tabel 4.2 Data Hasil Pengajaran Nilai Tes Awal dan Tes Akhir Siswa Kelas X Semester II SMA Negeri 4 Prabumulih Tahun Ajaran 2011/2012

No.	Nama Siswa	Nilai	
		Tes Awal	Tes Akhir
1	Ahmad Subiro	5,0	7,0
2	Ahmad Bastian	4,5	8,0
3	Apian Okta Saputra	4,5	8,0
4	Arief	5,0	8,5
5	Arlin Sabana	6,0	8,0
6	Armansyah	4,5	8,5
7	Budi	3,5	7,0
8	Dani	5,0	7,5
9	Dani Anggoro	4,0	8,0
10	Deri	4,5	6,0
11	Dian Firnando	4,5	8,0
12	Ega Milanda	4,5	9,5
13	Ida Asmi Wandira	6,0	8,0
14	Ida Royani	2,5	8,0
15	Juniarsa Mandari	3,0	6,5
16	Karla Pathyani	4,5	8,0
17	Mariska Safitri	3,0	9,0

Tabel 4.2 Lanjutan

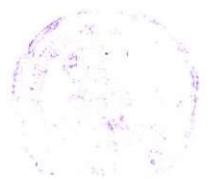
No.	Nama Siswa	Nilai	
		Tes Awal	Tes Akhir
18	Miranti Wulandari	3,5	7,0
19	M. Bimmo Mandala Putra	4,0	8,0
20	M. Suprianto	4,5	6,0
21	Mustakino	5,5	8,0
22	Ninik Elvita	4,0	8,5
23	Novel Inggriani	2,5	8,5
24	Nur Azizah Aprilini	5,5	8,0
25	Rada Egi Parera	5,0	7,5
26	Relika Dwi Andriyani	5,0	7,5
27	Ria Puji Lestari	3,5	8,0
28	Tri Bagus Vahlevi	5,0	9,0
29	Windari Saputri	5,5	8,0
30	Wisma Nela	5,5	8,5
31	Yeni Anggraini	6,0	8,0

Berdasarkan hasil belajar siswa pada Tabel 4.2 menunjukkan bahwa siswa yang mendapatkan nilai minimum 2,5 pada tes awal sebanyak 2 orang dan yang mendapatkan nilai yang maksimum 6,0 sebanyak 3 orang. Sedangkan yang mendapatkan nilai minimum 6,0 pada tes akhir sebanyak 2 orang dan yang mendapatkan nilai maksimum 9,5 sebanyak 1 orang.

C. Analisis Data

1. Analisis Data Penelitian

Data mortalitas belalang (*Atractomorpha crenulata*) yang diberi perlakuan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) pada Tabel 4.1 dianalisis dengan analisis sidik ragam. Hasil analisis sidik ragam dapat dilihat pada Tabel 4.3 dibawah ini.



Tabel 4.3 Analisis Sidik Ragam Mortalitas Belalang Selama Pengamatan

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	6	130,929	21,821	101,833**	1,06	1,31
Galat	21	4,500	0,214	-	-	-
Total	27	135,429				

KK : 2,10%

Keterangan : ** = Berpengaruh sangat nyata

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Tabel 4.3 menunjukkan bahwa nilai Fhitung (101,833) > Ftabel 0,05 (1,06) dan Ftabel 0,01 (1,31). jadi dapat disimpulkan bahwa Fhitung lebih besar dari Ftabel berarti pemberian perlakuan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) berpengaruh sangat nyata terhadap mortalitas belalang (*Atractomorpha cremulata*), karena hasilnya berpengaruh sangat nyata maka dilanjutkan dengan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) yang dapat dilihat pada Tabel 4.4 dibawah ini.

Tabel 4.4 Uji BNJ Hasil Pengamatan Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap Tingkat Mortalitas Belalang

Perlakuan	Beda Rata-Rata							BNJ			
	Rata-rata	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0	0,05	0,01	
P0	-	7,0 **	5,0 **	4,0 **	3,0 **	2,0 **	2,0**	-	1,06	1,31	
P1	1	5,0 **	3,75 **	2,75 **	2,0 **	1,20 *	-				
P2	2	3,5 **	2,25 **	1,25 *	0,50 ^{tn}	-					
P3	3	3,0 **	1,75 **	0,75 ^{tn}	-						
P4	4	2,25**	1,0 ^{tn}	-							
P5	5	2,0 **	-								
P6	7	-									
		BNJ 0.05: 0,06			BNJ 0,01: 1,31						

Keterangan :

- tn = Berbeda tidak nyata
- * = Berbeda nyata
- ** = Berbeda sangat nyata

Pada Tabel 4.4 hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) pada perlakuan P6 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan P0, P1, P2, P3, P4, dan P5. Perlakuan P5 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan P0, P1, P2, P3, dan berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P4. Perlakuan P4 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan P0, P1, berbeda nyata terhadap perlakuan P2, dan berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P3. Perlakuan P3 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan P0, P1 dan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan P2. Perlakuan P2 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan P0 dan berbeda nyata terhadap perlakuan P1. Perlakuan P1 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan P0.

2. Analisis Data Pengajaran

a. Tes Awal

Data hasil pengajaran yang telah diperoleh melalui tes awal (Pre-Tes) dan kemudian dicari secara manual dan hasil pengolahan datanya dapat dilihat pada Tabel 4.5 dan 4.6.

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Tes Awal Siswa Kelas X Semester II SMA Negeri 4 Prabumulih Tahun Ajaran 2011/2012

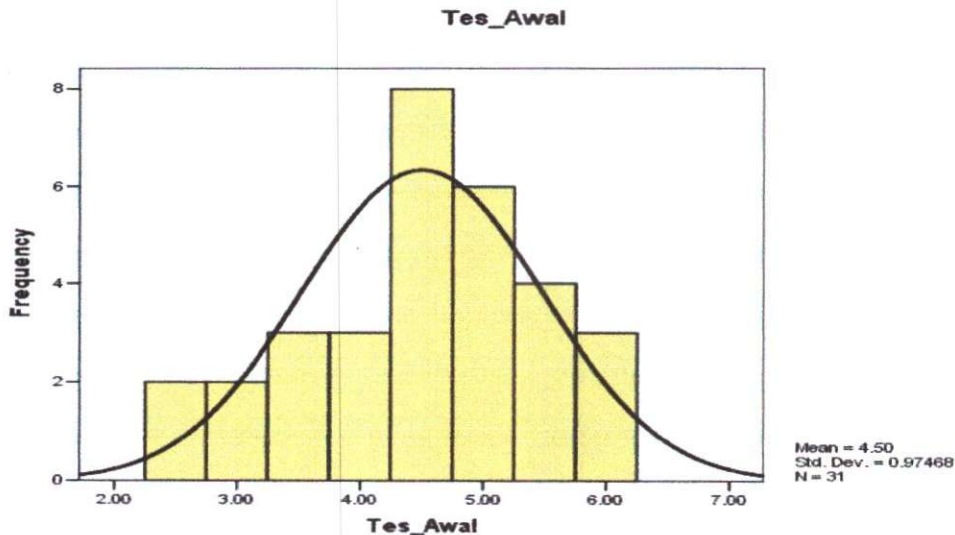
No.	Interval	Fi	Xi	Fi . Xi
1	2,1 – 3,0	4	2,55	10,2
2	3,1 – 4,0	6	3,55	21,3
3	4,1 – 5,0	14	4,55	63,7
4	5,1 – 6,0	7	5,55	38,85
Total		31		134,05

Rata-rata hasil yang dicapai

$$\bar{X} = \frac{\sum fi \cdot xi}{Fi}$$

$$\bar{X} = \frac{134,05}{31} = 4,3241$$

Dari hasil rata-rata hasil yang dicapai siswa pada tes awal didapat yaitu 4,3241, jadi dapat kita ketahui siswa yang mendapatkan nilai minimum sebanyak 4 orang dengan nilai 2,5 dan mendapat nilai maksimum sebanyak 7 orang dengan nilai 6,0. Hasil perhitungan distribusi frekuensi tes awal dapat dilihat dalam bentuk histogram pada Gambar 4.2 dibawah ini:



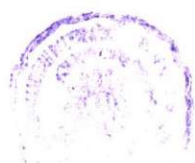
Gambar 4.2 Histogram Distribusi Frekuensi Tes Awal Siswa Kelas X Semester II SMA Negeri 4 Prabumulih Tahun Ajaran 2011/2012

Dari Gambar 4.2 diatas menunjukkan bahwa nilai yang paling banyak diperoleh adalah nilai 4,5 dengan frekuensi 14, sedangkan nilai yang paling sedikit diperoleh siswa adalah nilai 2,5 dan 3,0 dengan frekuensi 4, dengan nilai rata-rata kelas 4,3241.

b. Tes Akhir

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Tes Akhir Siswa Kelas X Semester II SMA Negeri 4 Prabumulih Tahun Ajaran 2011/2012

No.	Interval	Fi	Xi	Fi. Xi
1	5,1 – 6,0	2	5,55	11,1
2	6,1 – 7,0	4	6,55	26,2
3	7,1 – 8,0	17	7,55	128,35
4	8,1 – 9,0	7	8,55	59,85
5	9,5 – 10,0	1	9,55	9,55
Total		31		235,05

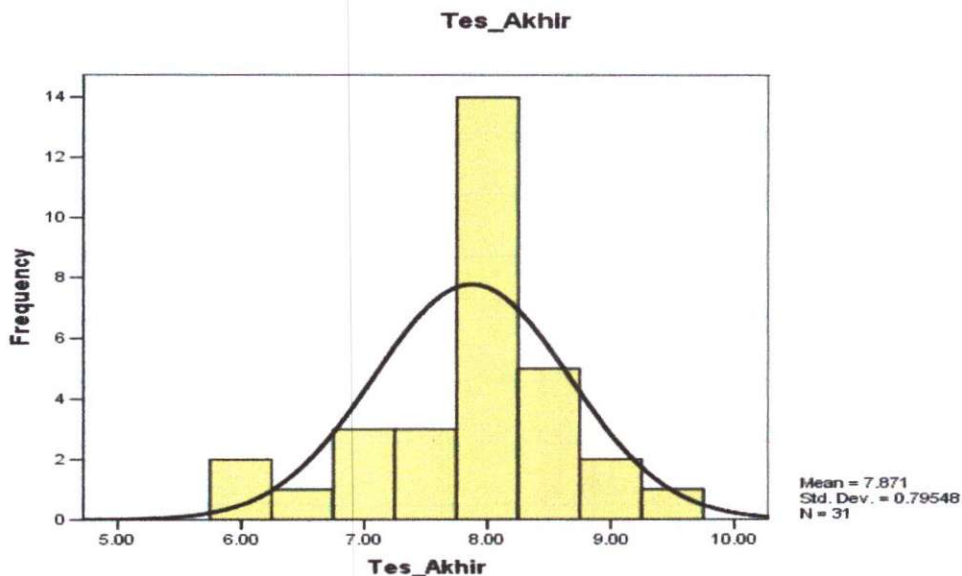


Rata-rata hasil yang dicapai

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

$$\bar{X} = \frac{235,05}{31} = 7,5822$$

Berdasarkan tabel 4.6 dapat diketahui yang mendapatkan nilai minimum sebanyak 2 orang dengan nilai 6,0 dan yang mendapatkan nilai maksimum sebanyak 1 orang dengan nilai 9,5. Dari hasil rata-rata akhir yang dicapai siswa didapat yaitu nilai 7,58 berarti terdapat kemajuan prestasi belajar siswa. Hasil perhitungan distribusi frekuensi tes akhir dapat dilihat dalam bentuk histogram pada Gambar 4.3 dibawah ini:



Gambar 4.3 Histogram Distribusi Frekuensi Tes Akhir Siswa Kelas X Semester II SMA Negeri 4 Prabumulih Tahun Ajaran 2011/2012

Dari Gambar 4.3 diatas menunjukkan bahwa nilai yang paling banyak diperoleh siswa pada tes akhir adalah nilai 8,0 dengan frekuensi 17, sedangkan nilai yang paling sedikit diperoleh siswa adalah nilai 9,5 dengan frekuensi 1, nilai rata-rata kelas 7,58.

Menurut Mansyur *dalam* Marhadia (1998: 68) menggunakan metode diskusi informasi dalam proses pembelajaran pada siswa kelas X terdapat Kemajuan Prestasi (KP). Kemajuan prestasi siswa dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$KP = \frac{\bar{X} \text{ tes akhir} - \text{tes awal}}{\bar{X} \text{ tes awal}} \times 100\%$$

$$KP = \frac{7,5822 - 4,3241}{4,3241} \times 100\%$$

$$KP = \frac{3,2581}{4,3241} \times 100\%$$

$$KP = 0.7534 \times 100\%$$

$$KP = 75,34 \%$$

Dalam pengajaran hasil penelitian dengan menggunakan metode diskusi informasi didapat nilai rata-rata tes awal 4,32 dan nilai rata-rata tes akhir 7,58, kemajuan prestasi siswa didapat nilai sebesar 75,34%.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap Tingkat Mortalitas Belalang

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada (lihat Tabel 4.3) menunjukkan bahwa ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) mempunyai pengaruh sangat nyata terhadap kematian belalang. Pada taraf signifikan F_{tabel} 0,05 dan F_{tabel} 0,01 didapat hasil perhitungan F_{hitung} perlakuan (101,833) lebih besar dari pada F_{tabel} 0,01 (1,31). Dari histogram penelitian (Gambar 4.1) menunjukkan bahwa setiap kenaikan konsentrasi ekstrak diikuti dengan peningkatan mortalitas belalang, ini berarti konsentrasi ekstrak dengan angka mortalitas belalang berbanding lurus.

Hasil uji BNJ Pada (lihat Tabel 4.4) menunjukkan bahwa ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) mempunyai pengaruh sangat nyata antara perlakuan yang satu dengan perlakuan yang lain. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka kandungan papain yang terdapat pada daun pepaya semakin banyak. Pada perlakuan P6 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan P0, P1, P2, P3, P4, dan P5. Perlakuan P5 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan P0, P1, P2, P3, dan berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P4. Perlakuan P4 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan P0, P1, berbeda nyata terhadap perlakuan P2, dan berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P3. Perlakuan P3 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan P0, P1 dan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan P2. Perlakuan P2 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan P0 dan berbeda nyata terhadap perlakuan P1. Perlakuan P1

berbeda sangat nyata terhadap perlakuan P0. Ekstrak daun pepaya muda (*Carica papaya* L.) terdapat kandungan papain dan alkaloid yang berfungsi untuk membunuh belalang. Pada konsentrasi 80% ekstrak daun pepaya muda (*Carica papaya* L.) lebih cepat membunuh belalang dibandingkan konsentrasi 30%, 40%, 50%, 60%, dan 70%.

Tingkat mortalitas belalang selama pengamatan menunjukkan bahwa rata-rata jumlah belalang mati akibat pengaruh ekstrak daun pepaya muda (*Carica papaya* L.), semakin meningkat seiring dengan bertambahnya konsentrasi perlakuan.

Kandungan senyawa papain, alkaloid yang terdapat pada daun pepaya (*Carica papaya* L.) dapat berperan sebagai insektisida nabati untuk membasmi serangga bersifat racun perut, dan racun syaraf (Afianti, 2011). Proses insektisida meracuni dan membunuh serangga hanya disebut secara garis besar seperti racun perut dan pemecahan jaringan ikat, semakin banyak protein yang dipecah maka tubuh serangga akan melunak. Papain melemaskan tubuh serangga dengan cara merusak protein tubuh pada serangga. Hal inilah yang dapat membunuh serangga dan hama pengisap secara langsung atau sistemik (Hermanto, 2012).

Daun pepaya mengandung bahan aktif papain sehingga efektif untuk mengendalikan ulat dan hama penghisap, ekstrak daun pepaya dapat digunakan sebagai pestisida nabati yang bersifat racun perut dan bau spesifik yang dapat mempengaruhi sistem syaraf serangga (Afianti, 2011).

Menurut Moeljanto *dalam* Marhadia (2008:35) racun kontak ini pada umumnya masuk kedalam tubuh/kulit, sedangkan racun perut dapat dilakukan dengan peracunan perut yang diberikan secara umpan dan biasanya racun ini dicampur dengan bahan-bahan lain sebagai penarik hama. Serangga menjadi gelisah karena

bahan ekstrak daun pepaya ini mengandung zat papain dan alkaloid sebagai insektisida nabati. Kegelisahan ini menyebabkan serangga "stress" sehingga menyebabkan system metabolismenya terganggu akhirnya serangga mengalami kematian.

Getah yang dihasilkan oleh tanaman pepaya memiliki kemampuan untuk perlindungan dari organisme pengganggu tanaman yaitu sebagai penolak makan, racun kontak, dan mengganggu fungsi fisiologi serangga. Pengaruh penolak makan ini karena adanya senyawa alkaloid, senyawa tersebut mempengaruhi syaraf pusat serangga yang mengatur proses makan secara langsung maupun tidak langsung. Serangga ini terpengaruhi getah pepaya melalui sistem indranya. Akibat dari serangga menolak makan ini maka pertumbuhan dan perkembangannya terganggu seperti lamanya pergantian dari satu instar ke instar berikutnya, dari instar ke pupa, dan bahkan menimbulkan kematian (Miller *dalam* Purnomo, 2007).

Kemampuan senyawa kimia pada tumbuhan dalam mempengaruhi fisiologi serangga dapat berupa pengacauan terhadap pusat syaraf serangga (Isman, 1995). Selain itu kandungan alkaloid pada senyawa tumbuhan dapat bersifat toksik terhadap serangga melalui pengikatan reseptor asetilkolin pada system syaraf serangga sehingga serangga mengalami kekacauan fungsi syaraf (Prakash dan Rao 1997) dan juga berperan sebagai racun respirasi sel sehingga serangga mengalami gangguan pernapasan dan kekurangan oksigen (Matsumura *dalam* Purnomo, 2007: 14).

B. Pengajaran di SMA Negeri 4 Prabumulih

Dari hasil analisis data yang telah dilakukan penelitian ini dapat memberikan materi pengayaan kepada SMA Negeri 4 Prabumulih semester II kelas X pada materi biologi yang meliputi konsep peranan plantae bagi kelangsungan hidup di bumi. Bentuk sumbangan hasil penelitian ini adalah berupa pengayaan tentang pengaruh ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai pestisida alami terhadap mortalitas belalang (*Antractomorpha crenulata*).

Sumbangan berupa materi pengayaan ini diharapkan dapat membantu guru mata pelajaran biologi dalam mengembangkan pengertian dan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran tersebut. Pendekatan yang dilakukan dalam pengajaran ini adalah melalui diskusi informasi. Dengan menggunakan metode pengajaran diskusi informasi diketahui dapat meningkatkan hasil pengajaran dengan melihat prestasi hasil belajar siswa dengan rata-rata tes awal 4,3241 menjadi 7,5822 pada tes akhir dan dapat dilihat dari kemajuan prestasi (KP) sebesar 75,34%.

Nilai minimum yang didapat dari hasil tes awal yaitu 2,5 dan nilai minimum 6,0 setelah melakukan tes awal guru menjelaskan materi pengajaran dengan menggunakan metode diskusi informasi. Kemudian guru kembali memberikan tes akhir dengan soal yang sama dengan tes awal. Hasil yang didapat banyak siswa yang menjawab dengan benar, nilai siswa yang dapat dicapai oleh siswa yaitu 9,5 berjumlah 1 siswa dan nilai minimumnya 6,0 yaitu berjumlah 2 siswa.

Dari hasil kemajuan dapat dilihat adanya peningkatan pada hasil belajar siswa. Peningkatan ini disebabkan karena adanya kesesuaian antara metode pengajaran yang digunakan serta respon dari siswa itu sendiri yang dapat memberikan suasana yang

menyenangkan di dalam kelas sehingga secara tidak langsung memberikan dampak yang baik terhadap hasil belajar siswa.

Jadi berdasarkan uraian tersebut bahwa dengan digunakannya metode diskusi informasi yang disesuaikan dengan materi pelajaran pada kegiatan belajar mengajar dapat meningkatkan pemahaman siswa. Seperti pendapat Djamarah (2006:88) bahwa manfaat dari metode diskusi informasi yaitu merangsang kreativitas anak didik dalam bentuk ide, gagasan, pemecahan suatu masalah, mengembangkan sikap menghargai pendapat orang lain, memperluas wawasan, dan terbiasa musyawarah untuk mufakat dalam memecahkan suatu masalah.

Kelebihan metode diskusi informasi Menurut Kiranawati, (2007) adalah Mendidik siswa untuk belajar mengemukakan pikiran atau pendapat, memberi kesempatan kepada siswa untuk memperoleh penjelasan-penjelasan dari berbagai sumber data, melatih siswa untuk berdiskusi di bawah asuhan guru, merangsang siswa untuk ikut mengemukakan pendapat sendiri, menyetujui atau menentang pendapat teman-temannya, membina suatu perasaan tanggung jawab mengenai suatu pendapat, kesimpulan, atau keputusan yang akan atau telah diambil, dan membina siswa untuk berpikir matang-matang sebelum berbicara.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa F_{hitung} perlakuan (101,833) lebih besar dari F_{tabel} 0,01 (1,31) yang berarti perlakuan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) berpengaruh sangat nyata terhadap mortalitas belalang (*Atractomorpha crenulata*). Pada perlakuan P6 konsentrasi (80%) memberikan hasil yang maksimal terhadap tingkat mortalitas belalang (*Atractomorpha crenulata*) dibandingkan dengan perlakuan yang lain.
2. Dengan menggunakan metode diskusi informasi pengajarannya di SMA Negeri 4 Prabumulih kelas X semester II, dalam proses pengajaran dengan kompetensi dasar yaitu mendeskripsikan ciri-ciri devisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi dapat meningkatkan hasil belajar siswa, hal ini dapat dilihat dari kenaikan nilai rata-rata tes awal 4,3241 menjadi 7,5822 pada tes akhir dengan kemajuan prestasi belajar siswa sebesar 75,34%.

B. Saran

1. Untuk membasmi belalang (*Atractomorpha crenulata*) disarankan menggunakan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) dengan konsentrasi 80gram/100ml air.
2. Disarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut dengan membandingkan kemampuan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* .L) dengan jenis serangga yang lain.

3. Dengan materi pembelajaran biologi di SMA kelas X semester II pada Kompetensi Dasar 3. Mendeskripsikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi yang berhubungan dengan materi pembelajarannya yaitu mengenai peranan plantae sebaiknya menggunakan metode diskusi informasi untuk mendapatkan hasil belajar yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Admin. 2010. *Pemanfaatan Ekstrak Daun Pepaya (Carica Papaya sebagai Pestisid Alami yang Ramah Lingkungan*. (Online), (<http://epetani.deptan.go.id/node.html>), diakses tanggal 20 Desember 2012).
- Alex. 2012. *Serangan Hama Belalang Meluas Petani di Ponu Terancam Gagal Panen*. (Online), ([http://Serangan-Hama-Belalang-Meluas Petani-di-Ponu-Terancam-Gagal-Panen](http://Serangan-Hama-Belalang-Meluas-Petani-di-Ponu-Terancam-Gagal-Panen)), diakses tanggal 20 Desember 2012).
- Afianti, Ilma. 2011. *Dampak Negatif Penggunaan Pestisida*. (Online), (<http://usitani.wordpress.com/2009/02/26/dampak-negatif-penggunaan-pestisida>), diakses tanggal 20 Desember 2012).
- Amalo, Palce. 2012. *Waduh 800 Hektare Padi dan Jagung Ludes Diserang Belalang*. (Online). (<http://www.mediaindonesia.com/read/2012/Waduh-800-Hektare-Padi-dan-Jagung-Ludes-Diserang-Belalang>), diakses tanggal 22 Desember 2012).
- Asikin, S. M.Thamrin dan M. Willis. 2002. *Imventarisasi tumbuhan sebagai bahan pestisida nabati*. Laporan Hasil Penelitian Balittra, diakses tanggal 23 Desember 2012.
- Astuti, Fuji. 2009. *Uji Ekstrak Daun Pepaya (Carica papaya L.) dalam Penghambatan Pertumbuhan Bakteri Disentri*. Palembang: Skripsi Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Djamarah, B. 2006. *Strategi Belajar-Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Hermanto, Arif. 2012. *Pestisida Nabati*. (Online). (<http://ahahermanto.wordpress.com/2012/05/05/pestisida-nabati>), diakses tanggal 11 juni 2012.
- Hanafiah, Kemas Ali. 2008. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Kalie, Bagan. M.1992. *Bertanam Pepaya*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Kartasapoetra, 2004. *Budi Daya Tanaman baerkhasist Obat*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya.

- Kirnawati. 2007. *Metode Diskusi*. (Online). (http://gurupkn.wordpress.com_/2007/11/26/metode-diskusi), diakses pada tanggal 25 juli 2012.
- Marhadia. 2008. *Uji Efektivitas Ekstrak Buah Jarak (Jatropha Curcas) terhadap Tingkat Mortalitas Kutu Beras (Sitophylus orzae L.)*. Palembang: Skripsi Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Mohamad, Aji. 2010. *Teknik Ekstraksi dan Aplikasi Beberapa Pestisida Nabati untuk Menurunkan Palatabilitas Ulat Grayak (Spodoptera litura) di Laboratorium*. Bogor: Balai Penelitian Lingkungan Pertanian.
- Pracaya, 2010. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Jakarta: Penebar swadaya.
- Purnomo, Dedi. 2007. *Getah Pepaya betina sebagai Bioinsektisida untuk Pengendali Ulat Spodoptera SP. pada Tanaman Sayuran*. (Online), (http://repository.ip.ac.id/bitstream/handle/Getah_Pepaya_Betina). Diakses tanggal 18 Maret 2012.
- Yuniar, Ronny. 2010. *pengendalian-hama-tanaman-menggunakan-pestisida-nabati-ramah-lingkungan*.(Online), (<http://> Pengendalian hama tanaman menggunakan pestisida nabati ramah lingkungan, diakses 20 Februari 2012).
- Ruswandi, Sri. 2005. *Pengelolaan Lingkungan dalam Rangka Mengantisipasi Perkembangan Hama Belalang*. Bogor: Sumber Daya Genetika.
- Rukmana, 1995, *Seri Budi Daya Pepaya*. Yogyakarta: Kanisus.
- Siswoyo, Pujo. 2007. *Tumbuhan Berkhasiat Obat*. Yogyakarta: Absolut.
- Sudarmo, 1991. *Pengendalian Hama Penyakit Dan Gulma Padi*. Yogyakarta: Kanisus.
- Sudjana. 1996. *Metode Statistik*. Bandung: CV. Tarsito.
- Sujiprihati, Sriani & Ketty. 2009. *Budi Daya Pepaya Unggul*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Tjahjadi, Nur. 1989. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Yogyakarta: Kanisus.
- Warisno, 2003. *Budi Daya Pepaya*. Yogyakarta: Kanisus.

Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KD 3.3

Identitas Mata Pelajaran

Nama Sekolah	: SMA Negeri 4 Prabumulih
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: X/II
Pertemuan	: I
Program	: IA (Ilmu Alam)
Alokasi Waktu	: 2 X 45 menit
Standar Kompetensi	: 3. Memahami manfaat keanekaragaman hayati,
Kompetensi Dasar	: 3.3 Mendiskripsikan ciri-ciri division dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi

Indikator

1. Menjelaskan peranan berbagai jenis plantae tertentu yang ada di lingkungan
2. Memberikan contoh plantae indonesia yang memiliki nilai tinggi untuk berbagai kebutuhan.

Karakter Budaya Bangsa	
Religius	<ul style="list-style-type: none">o Merasakan Kekuasaan Tuhan yang telah menciptakan berbagai keteraturan dalam semesta.o Menyukuri keunggulan manusia sebagai makhluk pencipta dan penguasa dibandingkan makhluk lain (plantae).
Komunikatif	<ul style="list-style-type: none">o Mengemukakan pendapat tentang sesuatu sesuai dengan yang diyakininya (ciri-ciri plantae).
Kerja keras	<ul style="list-style-type: none">o Mengerjakan tugas dengan teliti dan rapi serta menggunakan waktu secara efektifo Mengumpulkan tugas tepat waktu.o Mencari materi pelajaran baik bersumber dari buku teks maupun sumber lain.
Peduli social	<ul style="list-style-type: none">o Membantu teman yang mengalami kesulitan dalam belajar.
Rasa ingin tahu	<ul style="list-style-type: none">o Selalu bertanya saat mendapat kesulitan dalam belajar.
Mandiri	<ul style="list-style-type: none">o Mencari materi pelajaran dari buku di perpustakaan, internet dan literature lainnya

I. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran ini diharapkan peserta didik dapat:

1. Dapat menyebutkan 3 dari 5 ciri-ciri umum plantae.
2. Siswa dapat menjelaskan peranan tumbuhan pepaya bagi lingkungan.
3. Siswa dapat menjelaskan pepaya sebagai contoh tumbuhan sebagai pestisida nabati.
4. Siswa dapat menjelaskan kandungan senyawa yang ada pada daun pepaya
5. Siswa dapat menjelaskan nama latin dari spesies belalang (*Atractomorpha crenulata*)
6. Siswa dapat menjelaskan nama latin dari spesies pepaya (*Carica papaya* L.)
7. Siswa dapat mengetahui manfaat dari akar, batang, daun, dan bunga pepaya
8. Siswa dapat menjelaskan bahwa belalang adalah hama tumbuhan
9. Siswa dapat menjelaskan tanaman pepaya adalah tumbuhan monokotil
10. Siswa dapat menjelaskan karakteristik belalang dan daun pepaya
11. Siswa dapat mengetahui lamanya waktu pengekstrakkan

I. Materi Pembelajaran

Materi Pokok : Plantae

- Sub materi : 1. Ciri-ciri umum plantae
2. Peranan tumbuhan pepaya bagi lingkungan
 3. Contoh tumbuhan pepaya sebagai pestisida nabati.
 4. Tabel tentang pengaruh ekstrak daun pepaya terhadap mortalitas belalang.

A. Tumbuhan (Plantae)

Menurut Syamsuri (2004:234) plantae adalah organisme yang memiliki akar, batang, dan daun sejati. Akar, batang, dan daun merupakan organ hasil diferensiasi jaringan. Tumbuhan memiliki sel eukariotik dan mempunyai kloroplas. Di dalam kloroplas terdapat pigmen klorofil.

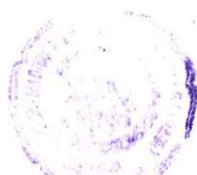
Peranan plantae bagi kehidupan di bumi, plantae sangat penting bagi kelangsungan hidup di bumi yaitu sebagai produsen dan sumber oksigen serta menggali informasi nama-nama daerah tanaman yang tumbuh di lingkungan sekitarnya, peran dan manfaatnya bagi lingkungan dan masyarakat sekitar (misalnya tanaman obat, penenduh, penghasil getah, bumbu masak, dan lain-lain).

B. Peranan Tumbuhan pepaya Bagi Lingkungan

Hampir semua susunan tubuh tanaman pepaya memiliki daya dan hasil guna bagi kehidupan manusia. Tanaman ini layak disebut “multiguna”, yakni sebagai bahan makanan dan minuman, obat tradisional pakan ternak, industri penyamakan kulit, pelunak daging dan bahan kecantikan (kosmetik). Manfaat tanaman pepaya ialah (Rukmana, 1994: 15).

Akar pepaya yang telah direbus dapat diminum sebagai obat cacing keremi. Air sari akar pepaya dapat diminum untuk pengobatan penyakit ginjal dan kandung kencing, dan air rendaman pepaya Gandul (Gantung) yang dicampur dengan arak dan kayu putih dapat dioleskan kepada tulang-tulang yang sakit.

Daun pepaya muda dijadikan lalap mentah ataupun masak berkhasiat ganda sebagai penambah nafsu makan, menyembuhkan penyakit beri-beri, dan sumber vitamin A. Daun pepaya muda yang ditumbuk halus untuk diperas air sarinya, kemudian diminum akan berkhasiat sebagai obat malaria, kejang perut, dan sakit panas.



Ekstrak daun pepaya memiliki beberapa manfaat, antara lain: dapat digunakan untuk mencegah hama seperti aphid, rayap, hama kecil, dan ulat bulu serta berbagai jenis serangga.

Batang selepas panen terakhir dapat dipotong-potong atau diiris-iris untuk diambil hatinya, kemudian dijadikan pakan ternak. Kulit batang sebagai bahan obat dan kosmetik, bunga pepaya dapat dijadikan sayur lodeh ataupun pencampuran pecal yang cita rasanya lezat dan sekaligus sebagai sumber vitamin A. Bunga pepaya dapat dijadikan hiasan pada upacara perkawinan atau acara lainnya.

Buah pepaya muda dapat dibuat sayur lodeh dan teman rujak, dapat diolah menjadi manisan basah atau manisan kering, dan buah pepaya yang matang enak dan lezat untuk dijadikan buah meja (buah segar) atau diolah lebih lanjut menjadi pasta dan juice pepaya.

Biji pepaya dapat diolah lebih lanjut menjadi minyak dan tepung. Biji pepaya yang telah ditumbuk halus dan kemudian dicampur sedikit larutan cuka, berkhasiat untuk mengeluarkan keringat bagi penderita yang masuk angin, dan biji pepaya dapat digunakan sebagai obat cacangan.

Getah pepaya yang sering disebut “papain” merupakan bahan yang mengandung enzim proteolitik. Papain ini berguna untuk melunakan daging, menghaluskan kulit pada industri penyamakan kulit, dan bahan kecantikan (kosmetik).

C. Kandungan Kimia Pepaya (*Carica papaya* L.)

Pepaya (*Carica papaya* L.) mengandung enzim papin, alkaloid karpaina, pseudo karpaina, glikosid, karposid, saponin, beta karotene, pectin, d-galaktosa, l-arabinosa, papin, papayotimin papin, vitokinose, glucoside cacirin, karpain, papin, kemokapain, lisosim, lipase, glutamin, siklotranferase (IPTEK net, dalam Astuti, 2009: 13).

D. Tanaman pepaya sebagai pestisida nabati

Salah satu pestisida alami yang dapat digunakan adalah ekstrak daun pepaya. Daun pepaya mengandung bahan aktif “Papain”, sehingga efektif untuk mengendalikan ulat dan hama penghisap. Pestisida alami dari ekstrak daun pepaya memiliki beberapa manfaat, antara lain: dapat digunakan untuk mencegah hama seperti aphid, rayap, hama kecil, dan ulat bulu serta berbagai jenis serangga (Admin, 2010: 1).

E. Klasifikasi belalang (*Atractomorpha crenulata*)

Belalang (*Orthoptera*) berasal dari kota ortho (lurus) dan pteron (sayap), serangga ini bersayap lurus pada waktu istirahat. Tipe perkembangan hidupnya paurametabola (telur-nimfa-imago). Tipe alat mulut nifa dan imago hidup pada habitat yang sama, dan sama-sama merusak tanaman (Thajadi, 1989: 30).

Klasifikasi belalang:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Clasis	: Insecta
Ordo	: Orthoptera
Famili	: Pyrgomorphidae
Genus	: <i>Atractomorpha</i>
Spesies	: <i>Atractomorpha crenulata</i>

II. Metode Pembelajaran

Tanya jawab, diskusi informasi (materi diskusi mengenai plantae dan tumbuhan pepaya)

V. Langkah-Langkah Pembelajaran

No	Kegiatan		Karakter Budaya Bangsa
	Guru	Peserta didik	
1.	<p>Kegiatan Awal</p> <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apakah pranan plantae bagi kelangsungan hidup di bumi? <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apa yang dimaksud dengan plantae? - Menjelaskan plantae - Menjelaskan tumbuhan pepaya. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjawab pertanyaan guru (harapan guru, peserta didik menjawab "plantae"). - Menjawab pertanyaan guru (harapan guru, peserta didik menjawab - Mencatat informasi mengenai plantae, - Mencatat informasi mengenai tumbuhan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Merasakan Kekuasaan Tuhan yang telah menciptakan berbagai ketetapan di alam semesta. - Mensyukuri keunggulan manusia sebagai makhluk pencipta dan penguasa dibandingkan makhluk lain . - Komunikatif (Mengemukakan pendapat tentang sesuatu sesuai dengan yang diyakini nya.
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menunjukkan gambar tumbuhan pepaya - Meminta siswa untuk menyebutkan bagian-bagian tumbuhan pepaya - Memberikan penguatan terhadap jawaban siswa. - Meminta siswa menjelaskan daun pepaya. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengamati gambar yang ditunjukkan oleh guru. - Menjawab pertanyaan guru - Mencatat penguatan yang diberikan guru. - Mengamati gambar yang ditunjukkan oleh guru. - Menjawab pertanyaan guru. 	<ul style="list-style-type: none"> - Komunikatif (Mengemukakan pendapat tentang sesuatu sesuai dengan yang diyakini). - Kerja keras (menjawab pertanyaan yang dilontarkan guru). - Peduli sosial (membantu teman yang kesulitan dalam belajar). - Komunikatif (Mengemukakan pendapat tentang sesuatu sesuai dengan yang diyakini). - Kerja keras (menjawab pertanyaan yang dilontarkan guru). - Rasa ingin tahu (selalu bertanya saat mendapat kesulitan dalam belajar). - Kerja keras (menjawab pertanyaan yang dilontarkan guru). - Rasa ingin tahu (selalu bertanya saat mendapat kesulitan dalam belajar).
	<p>Kegiatan Penutup/Tindak Lanjut</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membuat kesimpulan. - Evaluasi kegiatan belajar yang telah dilakukan melalui tes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Potensi diri (berani, berbicara, dan percaya diri). - Mengerjakan tes evaluasi yang diberikan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kerja keras (Mengerjakan tugas dengan teliti, rapi dan menggunakan waktu secara efektif dalam mengumpulkan tugas) - Mandiri (Mencari materi dari buku di perpustakaan, dan literatur lainnya)

VI. Media Pembelajaran

- a. Alat : Alat tulis, LCD, papan tulis.
- b. Bahan : *Power Point* plantae, tanaman pepaya
- c. Sumber belajar

Admin. 2010. *Pemanfaatan Ekstrak Daun Pepaya (Carica Papaya sebagai Pestisid Alami yang Ramah Lingkungan*. (Online), (<http://epetani.deptan.go.id/node.html>), diakses tanggal 20 Desember 2012).

Astuti, Fuji. 2009. *Uji Ekstrak Daun Pepaya (Carica papaya L.) dalam Penghambatan Pertumbuhan Bakteri Disentri*. Palembang: Skripsi Universitas Muhammadiyah Palembang.

Pujiyanto, Sri. 2008. *Menjelajah Dunia Biologi SMA Semester I*. Jakarta: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.

Rukmana, 1995, *Seri Budi Daya Pepaya*. Yogyakarta: Kanisus.

Syamsuri, Istamar. 2004. *Biologi SMA Semester I*. Malang: Erlangga

Tjahjadi, Nur. 1989. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Yogyakarta: Kanisius.

VII. Penilaian

1. Kognitif proses

- a. Tes lisan (penilaian tes lisan berdasarkan kegiatan tanya jawab).
- b. Tes tertulis
- c. Menilai kemampuan siswa dalam menggumpul hasil belajar.

2. Afektif

- a. Menilai sikap siswa saat mengikuti kegiatan belajar seperti:

- 1) Menanggapi pertanyaan yang diberikan guru maupun pertanyaan selama kegiatan diskusi dengan santun.

2) Menerima pendapat berbeda dari teman lain.

3) Menghargai pendapat berbeda dari teman lain.

3. Psikomotorik

a. Lancar dan tepat dalam mengulang materi plantae

b. Menilai aktifitas siswa dalam kegiatan belajar dan diskusi.

Penilaian hasil belajar

Bentuk instrument (pilihan ganda)

Penilaian Proses Belajar Peserta : Diskusi kelas

No	Elemen yang dinilai	Skor maksimal	Penilaian
			Peserta didik
1	Seluruh perhatian diarahkan pada materi diskusi.	20	
2	Mengikuti kegiatan diskusi secara aktif.	20	
3	Pertanyaan yang diajukan telah dipikirkan secara seksamadan ada kaitannya dengan materi diskusi.	20	
4	Menjawab pertanyaan sesuai dengan maksud dan tujuan pertanyaan.	20	
5	Menghargai saran dan pendapat sesama teman peserta diskusi.	20	
Total skor		100	

Sumber: adaptasi Hibbart. K.M (1995:27)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor (skor peserta didik)}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100 = \dots\dots\dots$$

**Mengetahui,
Guru Pamong**



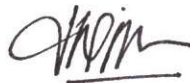
Herlina, S.Pd
NIP.197406032005012007

**Palembang, 09 Mei 2012
Guru Praktikan**



Desi Asnina
NIM 342008067

**Mengetahui,
Kepala Sekolah SMA Negeri 4 Prabumulih**



Dahril Amin, M.Pd
NIP. 197303261999031005



Lampiran 2

INSTRUMEN PENILAIAN

Perhatikan : berilah tanda silang (X) Pd huruf a, b, c, dan d pada jawaban yang anda jawab benar.

Soal-soal :

1. Daun pepaya mengandung.....

a. Papain	d. Adenin
b. Sukrosa	e. disakarida
c. Amilase	

2. Organisme yang memiliki akar, batang, dan daun sejati. Akar, batang, dan daun merupakan organ hasil diferensiasi jaringan adalah pengertian dari...

a. Lumut	d. Paku
b. Plantae	e. Gymnosperma
c. Jamur	

3. Sebutkan spesies belalang hijau.....

a. <i>Pyrgomorphidae</i>	d. <i>Atractomorpha</i>
b. (<i>Atractomorpha crenulata</i>)	e. <i>Locusta</i>
c. <i>Orthoptera</i>	

4. Belalang (*Atractomorpha crenulata*) merupakan serangga yang menyerang.....

a. Buah-buahan	d. Batang-batangan
b. Bunga-bunga	e. Tanah
c. Daun-daunan	

5. Berikut ini adalah ciri-ciri tumbuhan :

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| 1. Gamatofit dominan dengan spora | 4. Mengalami metagenesis |
| 2. Berkembang biak dengan spora | 5. Ujung daun mudah menggulung |
| 3. Memiliki berkas pengangkut | |

Yang merupakan ciri tumbuhan (plantae) adalah.....

- | | |
|----------------|----------------|
| a. 1, 2, dan 3 | d. 2, 4, dan 5 |
| b. 1, 2, dan 4 | e. 2, 3, dan 4 |
| c. 1, 3, dan 5 | |

6. Nama latin dari spesies tumbuhan pepaya adalah.....

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| a. <i>Jathropa</i> | d. <i>Carica papaya</i> L |
| b. <i>Angiospermae</i> | e. <i>Caladium</i> |
| c. <i>Dicotyledonae</i> | |

7. Tanaman pepaya termasuk tumbuhan berbiji yang disebut juga...

- | | |
|------------------|----------------|
| a. Monokotyledon | d. Dicotyledon |
| b. Gyniosperma | e. Angiosperma |
| c. Spermatophyta | |

8. Pengestrakan daun pepaya dilakukan selama....

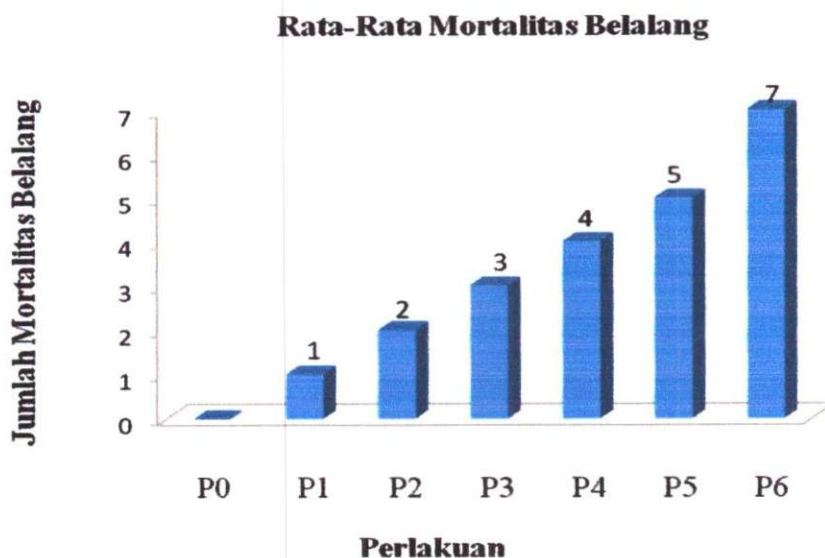
- | | |
|-----------|-----------|
| a. 12 jam | d. 15 jam |
| b. 24 jam | e. 30 jam |
| c. 28 jam | |

9. 1. Mangga 3. Rambutan 5. Jagung
2. Pepaya 4. Kelapa 6. Jeruk

Yang termasuk tumbuhan monokotil adalah.....

- a. 1, 3, dan 5 d. 2, 3, dan 6
b. 1, 2, dan 4 e. 2, 4, dan 5
c. 2, 4, dan 6
10. ciri-ciri tumbuhan angiospermae adalah.....
- a. Daun kecil, kaku, dan tebal d. Akarnya serabut
b. Telah memiliki bunga yang sebenarnya e. Pembuahannya tunggal
c. belum memiliki bunga yang sebenarnya
11. Selain dapat digunakan sebagai pestisida daun pepaya juga dapat digunakan sebagai obat-obatan tradisional, yaitu...
- a. Obat ginjal d. Obat influenza
b. Obat batuk e. Obat diabetes
c. Obat kanker
12. di bawah ini merupakan karakteristik pada tumbuhan monokotil, kecuali.....
- a. daunnya menjajar d. tidak berkambium
b. Akar serabut e. Bijinya berkeping satu
c. berkambium

13. Di dunia pertanian tanaman pepaya dapat dimanfaatkan sebagai....
- a. Pembuatan biodisel
 - b. Pembuatan bahan pupuk
 - c. Pembuatan pestisida nabati
 - d. Pembuatan arang aktif
 - e. Pembuatan sabun
14. Yang dimaksud dengan ekstrak...
- a. Hasil dari koagulasi
 - b. Perendaman bahan tanaman
 - c. Hasil penguapan tanaman
 - d. Pengambilan Sari-sari tanaman
 - e. Penyaringan bahan tanaman
15. Bagian Tumbuhan pepaya yang digunakan sebagai penambah nafsu makan dan obat penyakit beri-beri adalah.....
- a. Akar
 - b. Daun
 - c. Bunga
 - d. Batang
 - e. Buah
16. Tumbuhan pepaya memiliki banyak sekali manfaat bagi kehidupan manusia, kecuali.....
- a. Sebagai bahan makanan
 - b. Sebagai obat-obatan
 - c. Sumber vitamin
 - d. Sebagai pembuatan sabun
 - e. Pembasmi hama



Keterangan:

P₀ : (Kontrol tanpa ekstrak)

P₁ : Pemberian Ekstrak Daun Pepaya 30%

P₂ : Pemberian Ekstrak Daun Pepaya 40%

P₃ : Pemberian Ekstrak Daun Pepaya 50%

P₄ : Pemberian Ekstrak Daun Pepaya 60%

P₅ : Pemberian Ekstrak Daun Pepaya 70%

P₆ : Pemberian Ekstrak Daun Pepaya 80%

17. Berdasarkan tabel diatas, pengaruh ekstrak daun pepaya yang paling besar terhadap mortalitas belalang terlihat pada perlakuan...

- a. P₂= Pemberian ekstrak 40 gram/100ml aquades
- b. P₃= Pemberian ekstrak 50 gram/100ml aquades
- c. P₄= Pemberian ekstrak 60 gram/100ml aquades
- d. P₅= Pemberian ekstrak 70gram/100ml aquades
- e. P₆= Pemberian ekstrak 80ramg/100ml aquades

18. Getah pepaya yang merupakan bahan dari tepung getah yang mengandung 4 enzim, kecuali.....
- a. Enzim proteolitik
 - b. Enzim papain
 - c. Enzim amilase
 - d. Chimopapain B
 - e. Chimopapain A
19. Karakteristik dan keutamaan dari belalang adalah.....
- a. Berwarna cokelat, hijau, dan hitam
 - b. Hewan yang bersahabat
 - c. Ramah lingkungan
 - d. Pembauannya sangat peka
 - e. Lincah
20. Angiospermae berbeda dari semua tumbuhan karena memiliki.....
- a. Sistem pembulu
 - b. Bunga
 - c. Daur hidup yang menyebabkan pergantian keturunan
 - d. biji
 - e. Fase sporofit yang dominan

Lampiran 3**KUNCI JAWABAN**

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

Lampiran 4 Teladan Pengolahan Data Hasil Pengamatan Mortalitas Belalang

Factor koreksi (FK)

$$FK = \frac{(Y_i)^2}{P.r} = \frac{(88)^2}{7.4} = \frac{7744}{28} = 276,5714286$$

Jumlah Kuadrat Total

$$\begin{aligned} JKT &= (Y_{ai})^2 + \dots + (Y_{ij})^2 - FK \\ &= (1)^2 + (2)^2 + \dots + (7)^2 - 276,5714286 \\ &= 412 - 276,5714286 \\ &= 135,4285714 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Perlakuan

$$\begin{aligned} JKP &= \frac{(\sum Y_{aj})^2 + \dots + (\sum Y_{ij})^2}{r} - FK \\ &= \frac{(5)^2 + \dots + (28)^2}{4} - 276,5714286 \\ &= \frac{1630}{4} - 276,5714286 \\ &= 407,5 - 276,5714286 \\ &= 130,9285714 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Galat

$$\begin{aligned} JKG &= \text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} - \text{Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} \\ &= 135,4285714 - 130,9285714 \\ &= 4,5 \end{aligned}$$

Lanjutan Lampiran 4

$$KTP = \frac{JKP}{DBP} = \frac{130,9285714}{6} = 21,82142857$$

$$KTG = \frac{JKG}{DBG} = \frac{4,5}{21} = 0,214285714$$

$$F_{hitung} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{21,82142857}{0,214285714} = 101,8333068$$

$$\begin{aligned}
 KK &= \frac{\sqrt{KTG}}{Y} \\
 &= \frac{\sqrt{0,2142857}}{22} \times 100\% \\
 &= \frac{0,462910034}{22} \times 100\% \\
 &= 0,021041365 \times 100\% \\
 &= 2,1041365\% \\
 &= 2,10\%
 \end{aligned}$$

No.	Sumber Keragaman	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel	
						0,05	0,01
1.	Perlakuan	6	130,9285714	21,8214	101,833	1,06	1,31
2.	Galat	21	4,5	0,14			
	Total	27					

Lanjutan Lampiran 4

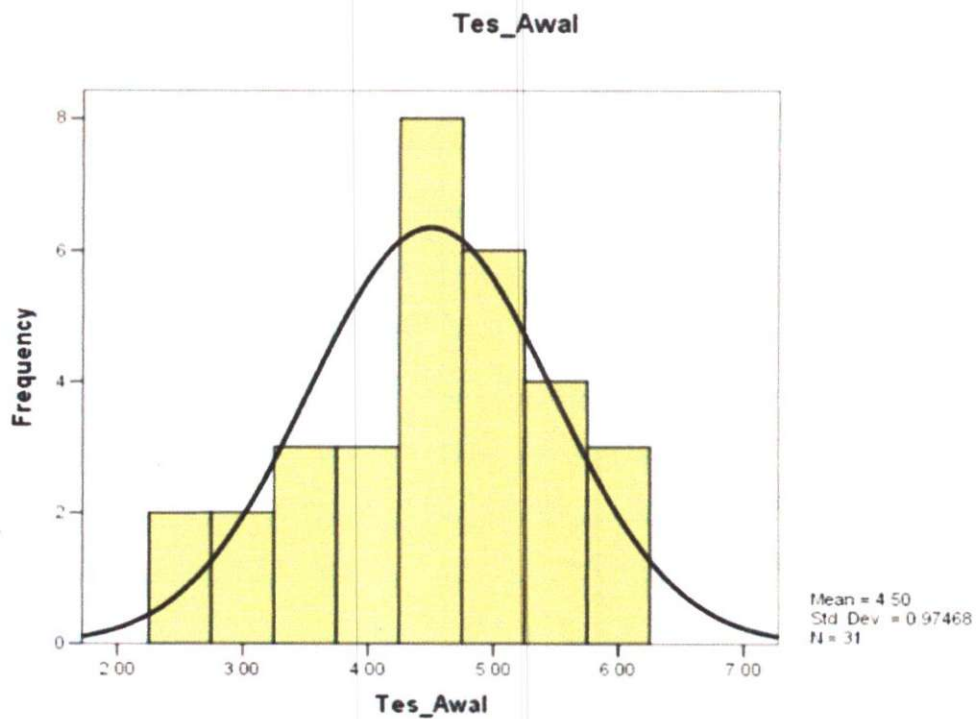
Uji BNJ

$$\begin{aligned}
 \text{BNJ } 0,05 &= (\alpha: p : \text{DBG}) \sqrt{\frac{\text{KTG}}{r}} \\
 &= (0,05 : 7:21) \sqrt{\frac{0,214285}{4}} \\
 &= 4,62 \sqrt{0,05357125} \\
 &= 4,62 \times 0,231454 \\
 &= 1,06
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{BNJ } 0,01 &= (\alpha: p : \text{DBG}) \sqrt{\frac{\text{KTG}}{r}} \\
 &= (0,01 : 7:21) \sqrt{\frac{0,05357125}{4}} \\
 &= 5,69 \sqrt{0,0446427} \\
 &= 5,69 \times 0,231454 \\
 &= 1,31
 \end{aligned}$$

Lampiran 5 lampiran Analisis Data Pengajaran Tes Awal (Frekuensi dan Paired Sample T Tes) dengan Program SPSS Versi 13.0.

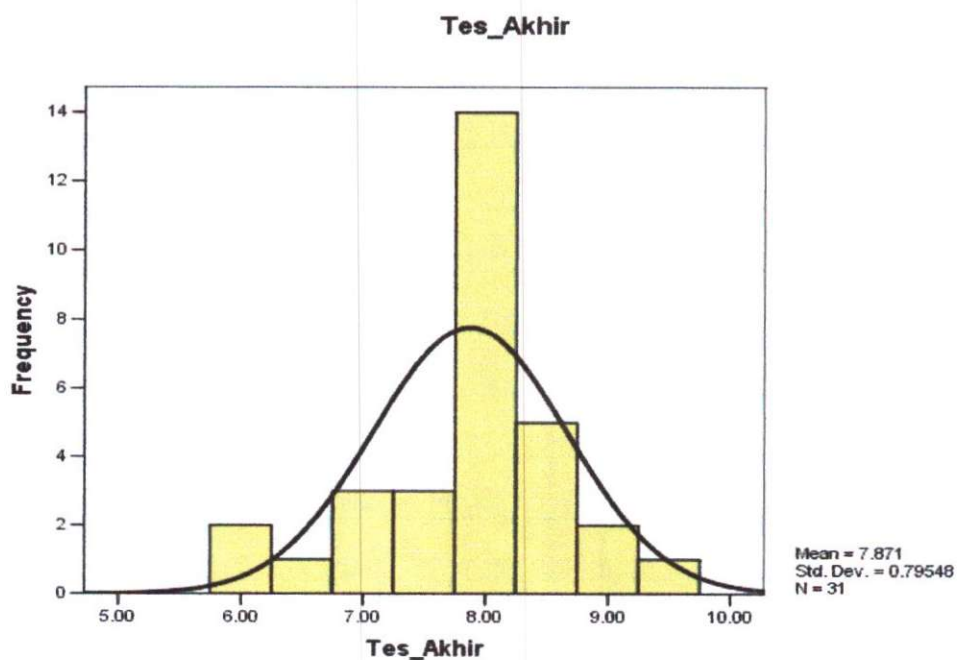
Nilai Tes Awal					
	Frequency	Percen	Valid Percen	Cumulative Percen	
Valid	2,50	2	6,5	6,5	6,5
	3,00	1	3,2	3,2	9,7
	3,50	3	9,7	9,7	19,4
	4,00	3	9,7	9,7	29,0
	4,50	8	25,8	25,8	54,8
	5,00	6	19,4	19,4	74,2
	5,50	4	12,9	12,9	87,1
	6,00	3	9,7	9,7	96,8
	30,00	1	3,2	3,2	100,0
Total		31	100,0	100,0	



Lampiran 6 lampiran Analisis Data Pengajaran Tes Akhir (Frekuensi dan Paired Sample T Tes) dengan Program SPSS Versi 13.0.

Nilai Tes Akhir

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	6,00	2	6,5	6,5
	6,50	1	3,2	9,7
	7,00	3	9,7	19,4
	7,50	3	9,7	29,0
	8,00	14	45,2	74,2
	8,50	5	16,1	90,3
	9,00	2	6,5	96,8
	9,50	1	3,2	100,0
Total	31	100,0	100,0	



Lanjutan Lampiran 6

Uji Statistik Dasar pada Tes Awal dan Tes Akhir
Statistics

		Nilai_Tes_Awal	Nilai_Tes_Akhir
N	Valid	31	31
	Missing	0	0
Mean		5,3710	7,8710
Std. Error of Mean		,83793	,14287
Median		4,5000	8,0000
Mode		4,50	8,00
Std. Deviation		4,66542	,79548
Variance		21,766	,633
Range		27,50	3,50
Minimum		2,50	6,00
Maximum		30,00	9,50
Sum		166,50	244,00

Hasil Uji Pengaruh Penggunaan Metode Diskusi Informasi terhadap
Peningkatan Nilai Siswa

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Ekstrak_Daun_P - Mortalitas_Bela	,28571	1,04906	,19825	-,12107	,69250	1,441	27	,161

Lanjutan Lampiran 6

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Mortalitas_Belalang

Tukey HSD

(I) Ekstrak Daun Pepaya	(J) Ekstrak Daun Pepaya	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
,00	1,00	-1,25000*	,32733	,015	-2,3141	-,1859
	2,00	-2,25000*	,32733	,000	-3,3141	-1,1859
	3,00	-3,00000*	,32733	,000	-4,0641	-1,9359
	4,00	-3,50000*	,32733	,000	-4,5641	-2,4359
	5,00	-5,00000*	,32733	,000	-6,0641	-3,9359
	6,00	-7,00000*	,32733	,000	-8,0641	-5,9359
1,00	,00	1,25000*	,32733	,015	,1859	2,3141
	2,00	-1,00000	,32733	,074	-2,0641	,0641
	3,00	-1,75000*	,32733	,000	-2,8141	-,6859
	4,00	-2,25000*	,32733	,000	-3,3141	-1,1859
	5,00	-3,75000*	,32733	,000	-4,8141	-2,6859
	6,00	-5,75000*	,32733	,000	-6,8141	-4,6859
2,00	,00	2,25000*	,32733	,000	1,1859	3,3141
	1,00	1,00000	,32733	,074	-,0641	2,0641
	3,00	-,75000	,32733	,293	-1,8141	,3141
	4,00	-1,25000*	,32733	,015	-2,3141	-,1859
	5,00	-2,75000*	,32733	,000	-3,8141	-1,6859
	6,00	-4,75000*	,32733	,000	-5,8141	-3,6859
3,00	,00	3,00000*	,32733	,000	1,9359	4,0641
	1,00	1,75000*	,32733	,000	,6859	2,8141
	2,00	,75000	,32733	,293	-,3141	1,8141
	4,00	-,50000	,32733	,726	-1,5641	,5641
	5,00	-2,00000*	,32733	,000	-3,0641	-,9359
	6,00	-4,00000*	,32733	,000	-5,0641	-2,9359
4,00	,00	3,50000*	,32733	,000	2,4359	4,5641
	1,00	2,25000*	,32733	,000	1,1859	3,3141
	2,00	1,25000*	,32733	,015	,1859	2,3141
	3,00	,50000	,32733	,726	-,5641	1,5641
	5,00	-1,50000*	,32733	,003	-2,5641	-,4359
	6,00	-3,50000*	,32733	,000	-4,5641	-2,4359
5,00	,00	5,00000*	,32733	,000	3,9359	6,0641
	1,00	3,75000*	,32733	,000	2,6859	4,8141
	2,00	2,75000*	,32733	,000	1,6859	3,8141
	3,00	2,00000*	,32733	,000	,9359	3,0641
	4,00	1,50000*	,32733	,003	,4359	2,5641
	6,00	-2,00000*	,32733	,000	-3,0641	-,9359
6,00	,00	7,00000*	,32733	,000	5,9359	8,0641
	1,00	5,75000*	,32733	,000	4,6859	6,8141
	2,00	4,75000*	,32733	,000	3,6859	5,8141
	3,00	4,00000*	,32733	,000	2,9359	5,0641
	4,00	3,50000*	,32733	,000	2,4359	4,5641
	5,00	2,00000*	,32733	,000	,9359	3,0641

*. The mean difference is significant at the .05 level.



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: 34.08.067/G.17.2/KPTS/FKIP UMP/XII/2011

Tentang

**Pengangkatan Dosen Pembimbing Penulisan Skripsi Mahasiswa
 FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang**

MEMPERHATIKAN:

Hasil Rapat Pimpinan diperluas Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang tentang 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: 173//KEP/I.3/D/2011

MEMUTUSKAN

MENETAPKAN :

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

Nama	NIM	Dosen Pembimbing
Desi Asnina	342008067	1. Drs. Suyud Abadi, M.Si. 2. Drs. Nizkon, M.Si.

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 Muharam 1433 H
 01 Desember 2011 M

Dekan,

 Drs. Syarifudin, M.Pd.
 NBM/NIDN 854917/0001056201

Tembusan:

1. Ketua Program Studi
2. Dosen Pembimbing





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

Alamat : Jln. Jend. Ahmad Yani 13 Ulu Palembang Telp. (0711) 510842

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

USUL JUDUL DAN PEMBIMBING SKRIPSI

Nomor : 067/G.17.2/KPTS/FKIP UMP/XII/2011

Nama : **Desi Asnina**
 NIM : 34 2008 067
 Jurusan : Pendidikan MIPA
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Judul Skripsi :

- 1 PENGARUH EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) SEBAGAI PESTISIDA ALAMI TERHADAP MORTALITAS BELALANG (*Atractomorpha crenulata*) DAN PENGAJARANNYA DI SMA NEGERI 4 PRABUMULIH.
- 2 RESPONS PERTUMBUHAN KELADI HIAS (*Caladium*) TERHADAP PENAMBAHAN JERAMI PADI PADA BERBAGAI MEDIA TANAM DAN PENGAJARANNYA DI SMA NEGERI 4 PRABUMULIH.
- 3 PENGARUH VARIASI PEMUPUKAN N,P,K TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KUNYIT (*Curcuma domestica*).

Diusulkan Judul Nomor : (1)

Pembimbing I : **Drs. Suyud Abadi, M.Si** ✓
 Pembimbing II : **Drs. Niskon, M.Si.** ✓

Batas Waktu Penyelesaian Skripsi :

Palembang, Maret 2011

Ketua Program Studi



Dra. Sri Wardhani, M.Si.

Dibuat rangkap tiga :

1. Ketua Program Studi
2. Pembimbing
3. Pembimbing Pembantu



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN 74

STATUS DISAMAKAN / TERAKREDITASI

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

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 2567/G.17.3/FKIP UMP/IV/2012
Hal : **Permohonan Riset**

11 Jumadil Awal 1433 H
03 April 2012 M

Yth. Kepala Dinas Pendidikan Nasional
Kota Prabumulih

Assalamualaikum w.w.,

Kami mohon kesediaan Saudara memberikan bantuan kepada mahasiswa:

Nama : **Desi Asnina**
NIM : 342008067
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi

untuk melakukan riset di lingkungan SMA Negeri 4 Prabumulih dalam rangka menyusun skripsi dengan judul "**Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) Sebagai Pestisida Alami Terhadap Mortalitas Belalang (*Atractomorpha crenulata*) dan Pengajarannya di SMA Negeri 4 Prabumulih**".

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, diucapkan terima kasih.

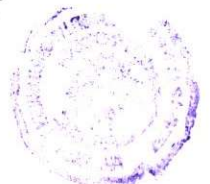
Billahitaufiq walhidayah



Wasalam
Dekan

Drs. Syaifudin, M.Pd.

NBM/NIDN : 854917/001056201





PEMERINTAH KOTA PRABUMULIH
DINAS PENDIDIKAN
JALAN JEND. SUDIRMAN NO.01 TELP.(0713) 321490 PRABUMULIH

75

Prabumulih, 02 Mei 2012

Nomor : 800 / 1011 / DISDIK / 2012
Lampiran : -
Prihal : **Izin Melaksanakan Riset**

Kepada
Yth. Kepala SMA Negeri 4 Prabumulih
di
Prabumulih

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang Nomor : 2567/ G.17.3/ FKIP UMP/2012 tanggal 03 April 2012, Kepala Dinas Pendidikan Kota Prabumulih memberikan izin kepada saudara :

N a m a : **DESI ASNINA**
NIM : 342008067
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program studi : Pendidikan Biologi

Untuk melaksanakan penelitian di lingkungan SMA Negeri 4 Prabumulih, dalam rangka menyusun Skripsi dengan judul : “ **Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya (Carica Papaya L.) Sebagai Pestisida Alami Terhadap Mortalitas Belalang (Antractomorpha crenulata) dan Pengajarannya di SMA Negeri 4 Prabumulih** “ dengan ketentuan bahwa :

1. Selama mengadakan riset, tidak mengganggu jalannya kegiatan Proses Belajar Mengajar di tempat penelitian.
2. Setelah selesai mengadakan riset agar melaporkan hasilnya kepada Kepala Dinas Pendidikan Kota Prabumulih

Demikian untuk dimaklumi, atas perhatiannya diucapkan terima kasih

a.n. Kepala Dinas Pendidikan
Kota Prabumulih
Sekretaris



Kusron, S.Pd. M.Si
Pembina

NIP. 19620710 198303 1 023

Embusan Yth :

Dekan FKIP Univ Muhammadiyah Palembang



PEMERINTAH KOTA PRABUMULIH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 4 PRABUMULIH

76

Jalan Raya Baturaja Kel. Tanjung Rambang Kec. RKT Prabumulih Sum-Sel 31173

SURAT KETERANGAN

Nomor : 424 / 541 / SMAN 4 / 2012

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dahril Amin, M.Pd
NIP : 19730326 199903 1 005
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa :

Nama : Desi Asnina
NIM : 342008067
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi

Memang benar telah melakukan penelitian di SMA Negeri 4 Prabumulih, dalam rangka menyusun Skripsi dengan judul : “ Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Sebagai Pestisida Alami Terhadap Mortalitas Belalang (*Antractomorpha crenulata*) dan Pengajarannya di SMA Negeri 4 Prabumulih “ dari tanggal 08 s.d 09 Mei 2012.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Prabumulih, 11 Mei 2012
Kepala Sekolah



Dahril Amin, M.Pd
NIP. 19730326 199903 1 005

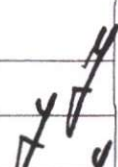
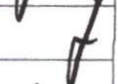

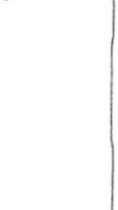



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

LAPORAN KEMAJUAN
BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : **Desi Asnina**
 Nim : **342008067**
 Judul : Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya *Carica papaya* L. Sebagai Pestisida Alami terhadap Mortalitas Belalang *Atractomorpha crenulata* dan Pengajarannya di SMA Negeri 4 Prabumulih

Dosen Pembimbing : **1. Drs. Suyud Abadi, M. Si.**

Pertemuan ke -	Pokok Bahasan	Catatan/Komentar	Tanggal Konsultasi	Paraf
1	Judul	Konsultasi Judul	23-12- 2012	
2	Judul	ACC	28-12- 2012	
3	Simulasi	Seminar proposal	10-01- 2012	
4	Proposal	Bab I - Perbaikan rumus masalah - Tambah literatur tentang ekstrak daun pepaya Bab 2 - Perbaikan literatur pada gambar. Bab 3 - Perbaikan penulisan tabel - Ganti rancangan penelitian yang digunakan.	15-01- 2012	
5	Proposal	Bab 1 - Perbaikan cara penulisan sumber. - Perbaikan penulisan Bab 2 - Perbaikan penulisan	25-01- 2012	

		Bab 3 - Perbaikan spasi antara kalimat dengan tabel.		
6	Proposal	Bab I - Perbaikan penulisan - Perbaikan kutipan Bab 2 - Perbaikan daftar pustaka Bab 3 - Perbaikan penulisan tabel	17-03- 2012	
7	Proposal	Setuju lanjutkan penelitian	20-03- 2012	
8	Bab 1, 2, dan 3	Perbaikan	14-06-2012	
9	Bab 1, 2, dan 3	ACC	16-06-2012	
10	Bab 4, 5, dan 6	Bab 4 - Perbaikan penulisan tabel - Perbaikan gambar grafik - Lengkapi keterangan pada setiap tabel. Bab 5 - Perbaikan penulisan - Perbaikan halaman Bab 6 - Pebaikan kesimpulan	18-06- 2012	
11	Bab 4, 5, dan 6	Bab 4 - Perbaikan penulisan nomor pada tabel - Perbaikan keterangan tabel analisi sidik ragam Bab 5 - Masukkan pembahasan hasil uji lanjut - Perbaikan penulisan Bab 6 - Perbaikan kesimpulan	20-06- 2012	
12	Bab 4, 5, dan 6	Bab 4 - Perbaikan penulisan tabel Bab 5 - Perbaikan penulisan Bab 6 - Setuju	22-06- 2012	
13	Bab 4, 5, dan 6	ACC	23-06-2012	
14	Abstrak, lampiran	ACC	01-07- 2012	
15	Skripsi	ACC	03-07-2012	



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

LAPORAN KEMAJUAN
BIMBINGAN SKRIPSI






Nama : **Desi Asnina**
 Nim : **342008067**
 Judul : Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Sebagai Pestisida Alami terhadap Mortalitas Belalang (*Atractomorpha crenulata*) dan Pengajarannya di SMA Negeri 4 Prabumulih.

Dosen Pembimbing : **1. Drs. Nizkon, M. Si.**

Pertemuan ke -	Pokok Bahasan	Catatan/Komentar	Tanggal Konsultasi	Paraf
1	Judul	Kosultasi judul	24-12- 2012	
2	Judul	Setuju	30-12- 2012	
3	Simulasi	Seminar proposal	10-01- 2012	
4	Proposal	Bab I - Perbaikan rumus masalah - pada latar belakang masukkan penelitian orang lain tentang serangga. Bab 2 - Perbaikan literatur pada gambar. Bab 3 - Perbaikan penulisan tabel - Ganti rancangan	15-01- 2012	



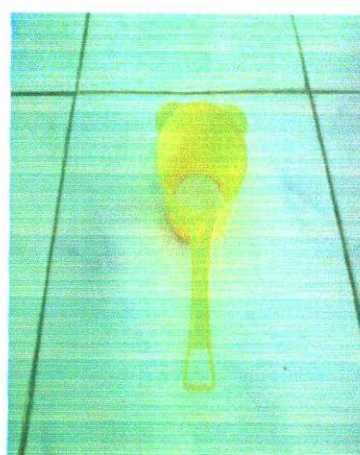
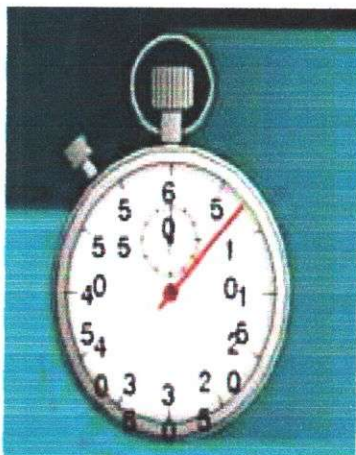
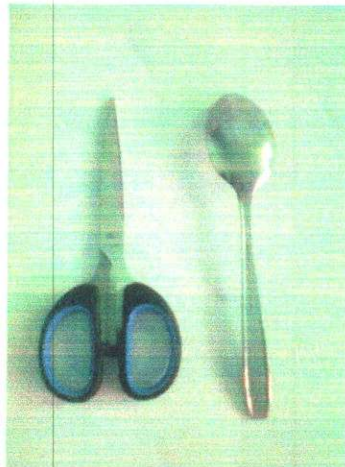
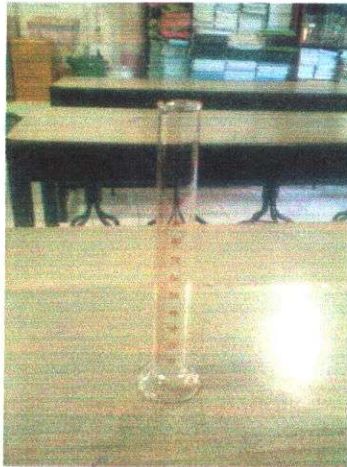
		penelitian yang digunakan.		
5	Proposal	Bab 1 - Perbaiki cara penulisan sumber. Bab 2 - Cari literatur tentang metode pengajaran. - Perbaiki penulisan Bab 3 - Perbaiki spasi antara kalimat dengan tabel.	25-01- 2012	Yk
6	Proposal	Bab I - Perbaiki penulisan Bab 2 - Setuju Bab 3 - Perbaiki perlakuan	19-03- 2012	Yk
7	Proposal	Setuju lanjutkan penelitian	21-03- 2012	Yk
8	RPP	Perbaiki	26-03-2012	Yk
9	RPP	Setuju	28-03-2012	Yk
10	Bab 1, 2, dan 3	Perbaiki Bab 1, 2, 3	30-03- 2012	Yk
11	Bab 1, 2, dan 3	Setuju lanjutkan penelitian	02-04- 2012	Yk
12	Bab 4, 5, dan 6	Bab 4 - Perbaiki penulisan tabel - Lengkapi keterangan pada setiap tabel. Bab 5 - Pada pembahasan masukkan tentang kandungan daun pepaya. - Masukkan kelebihan dan kekurangan dari metode pengajaran. Bab 6 - Perbaiki penulisan	22-06- 2012	Yk
13	Bab 4, 5, dan 6	Bab 4 - Perbaiki penulisan - Perbaiki alasan pada	23-06- 2012	Yk

		tabel uji lanjut. Bab 5 - Masukkan pembahasan hasil uji lanjut - Ganti literatur pengajaran Bab 6 - Perbaiki kesimpulan		
14	Bab 4, 5, dan 6	Bab 4 - Setuju Bab 5 - Perbaiki penulisan Bab 6 - Perbaiki penulisan - Masukkan kemajuan prestasi belajar siswa.	25-06- 2012	
15	Bab 4, 5, dan 6	Setuju	26-06- 2012	
16	Abstrak, kata pengantar, daftar isi, dan lain-lain	Abstrak - Perbaiki penulisan - Perbaiki kata pengantar - Perbaiki daftar tabel - Perbaiki daftar lampiran	28-06- 2012	
17	Skripsi	Setuju	02-07-2012	

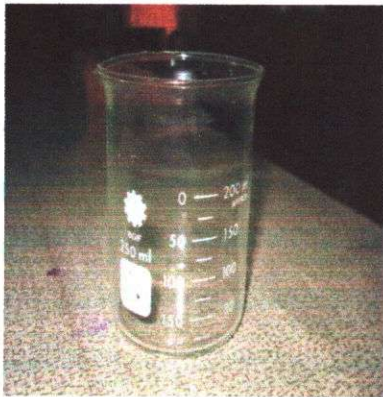
Lampiran 7 Foto Hasil Penelitian

A. Alat dan Bahan

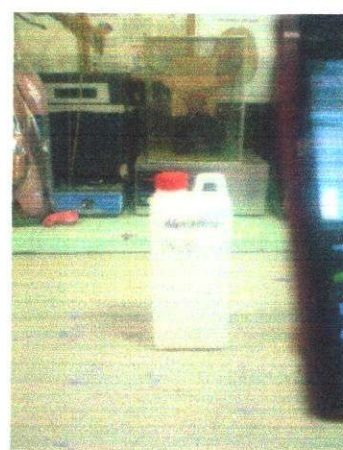
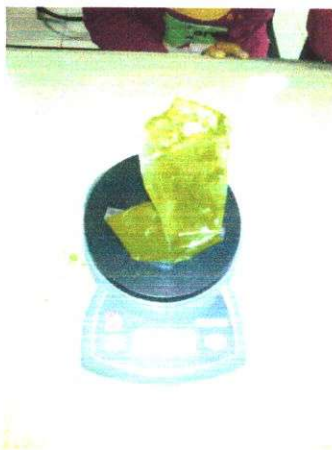
1. Alat



Lanjutan Lampiran 7

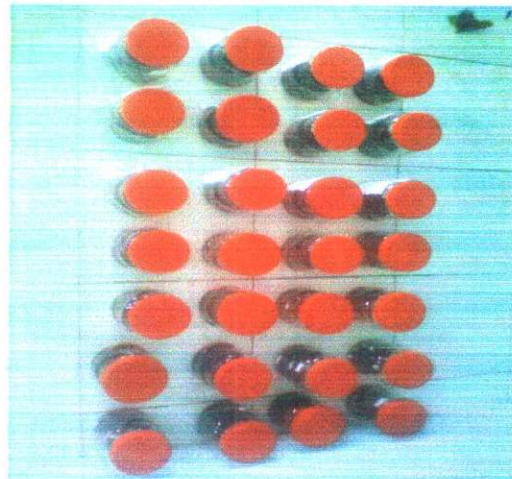


2. Bahan



B. Tata Letak Perlakuan





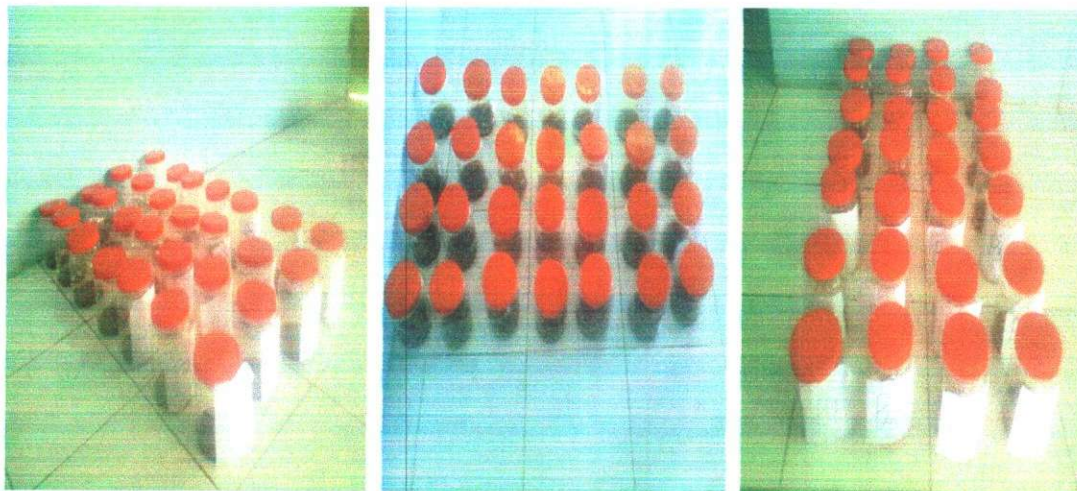
C. Cara kerja

1. Gambar penimbangan pada setiap perlakuan

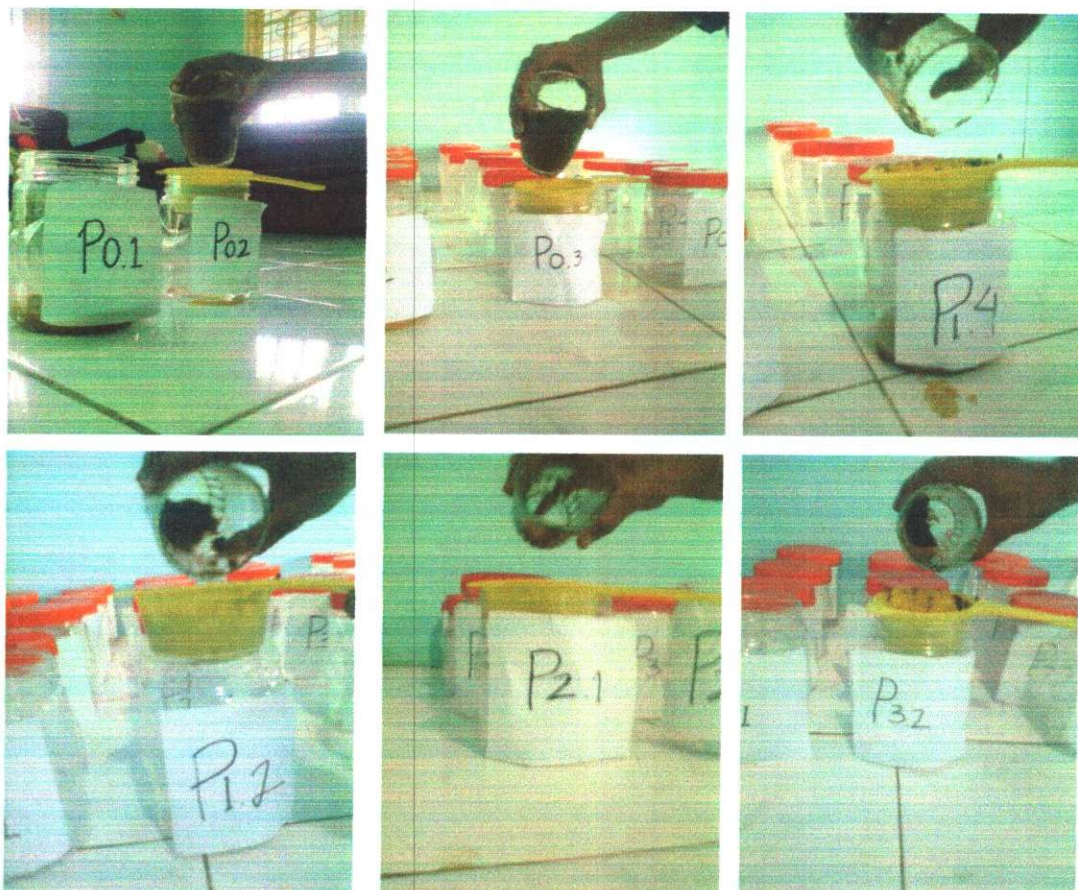


Lanjutan Lampiran 7

2. Proses pengestrakan (dilakukan selama 24 jam)

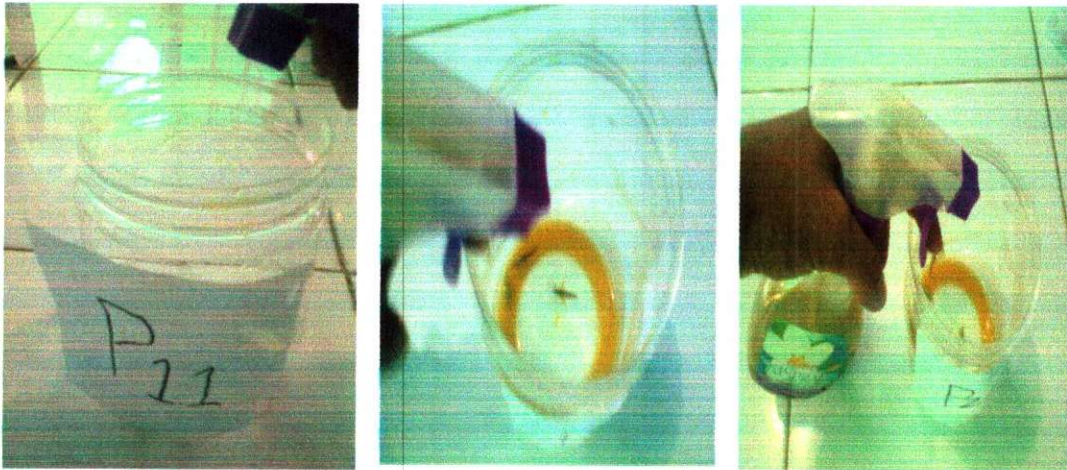


3. Proses penyaringan ekstrak daun pepaya



Lanjutan Lampiran 7

4. Proses penyemprotan belalang dengan ekstrak daun pepaya

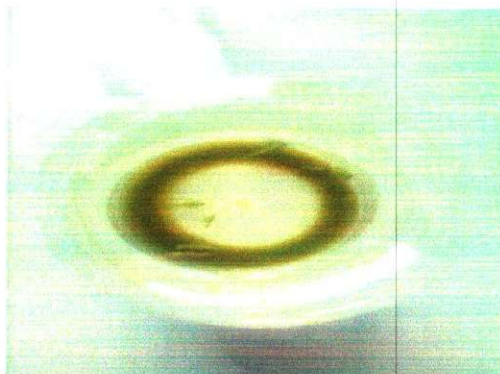


5. Proses pengamatan belalang selama 30 menit

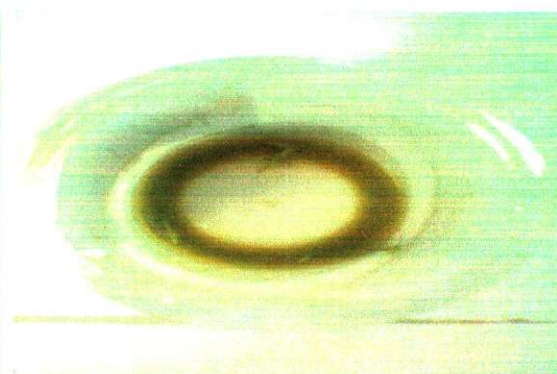


6. Gambar belalang yang mati

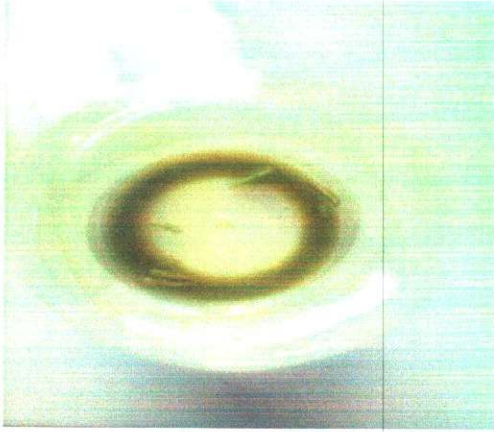
1) Gambar belalang yang mati pada perlakuan $P_1 = 30\%$



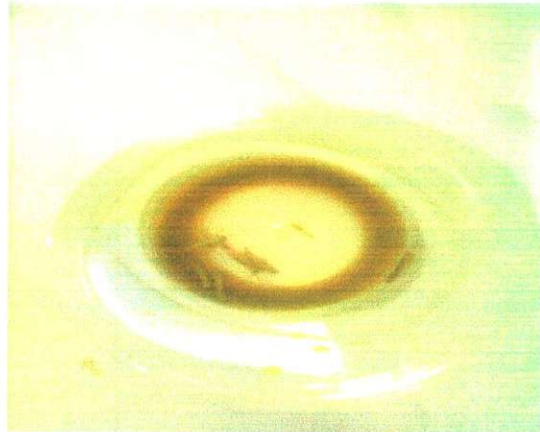
1 Ekor



2 Ekor

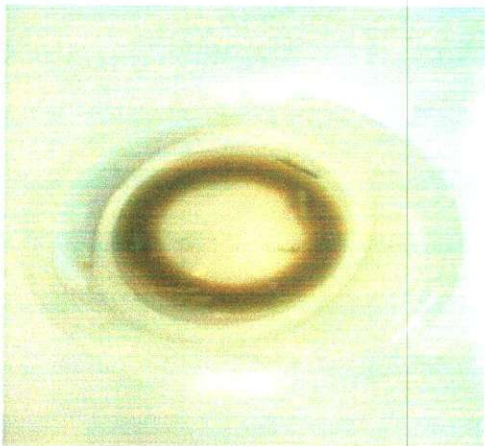


1 Ekor



1 Ekor

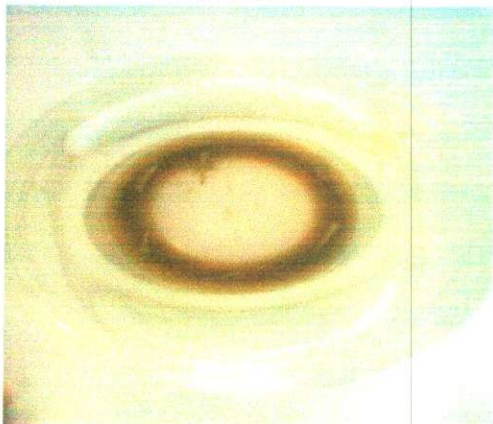
2) Gambar belalang yang mati pada perlakuan $P_2= 40\%$



2 Ekor



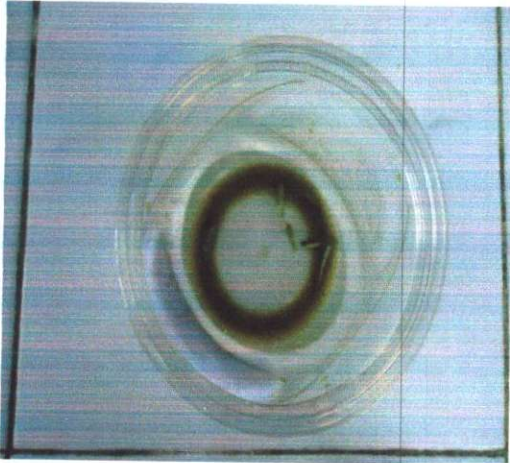
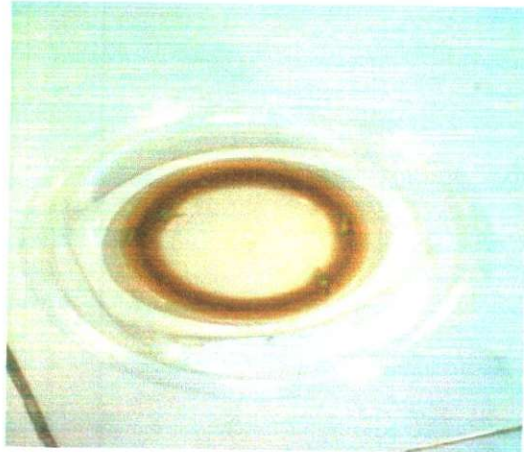
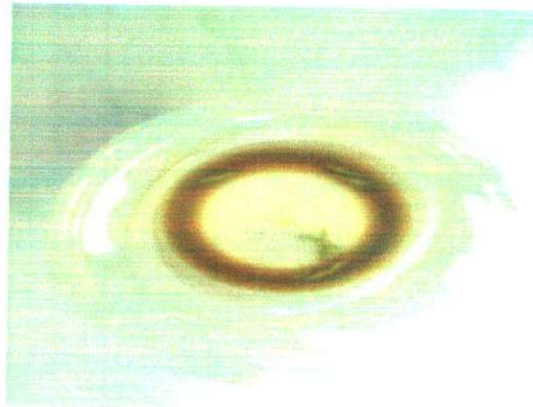
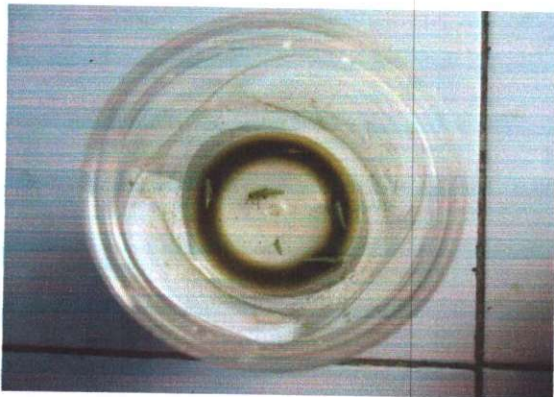
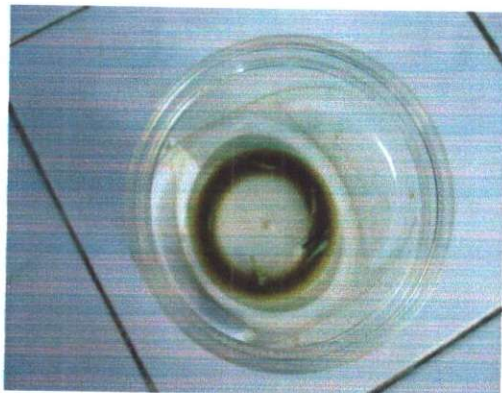
3 Ekor



2 Ekor

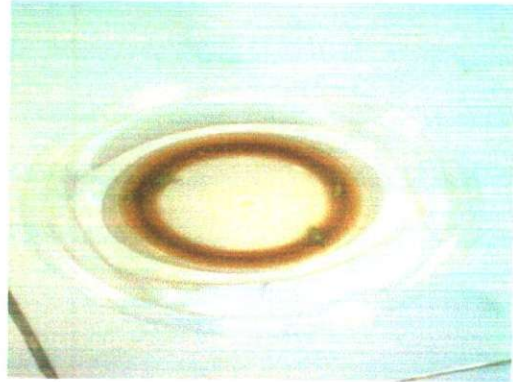


2 Ekor

Lanjutan Lampiran 7**3) Gambar belalang yang mati pada perlakuan $P_3 = 50\%$** **3 Ekor****3 Ekor****3 Ekor****3 Ekor****4) Gambar belalang yang mati pada perlakuan $P_4 = 60\%$** **4 Ekor****4 Ekor**

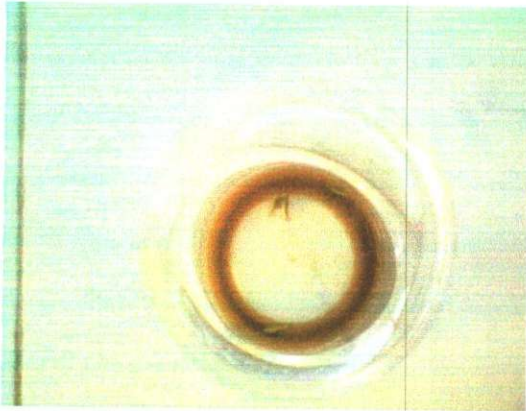


3 Ekor

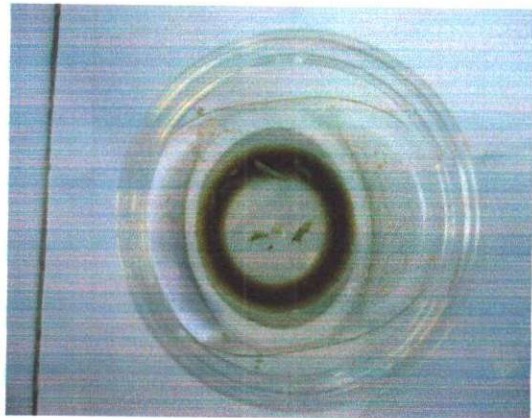


3 Ekor

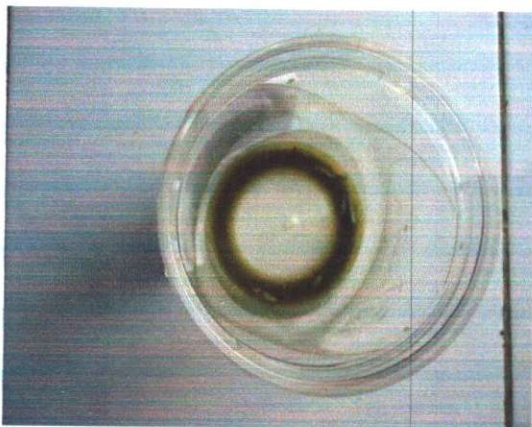
5) Gambar belalang yang mati pada perlakuan $P_5 = 70\%$



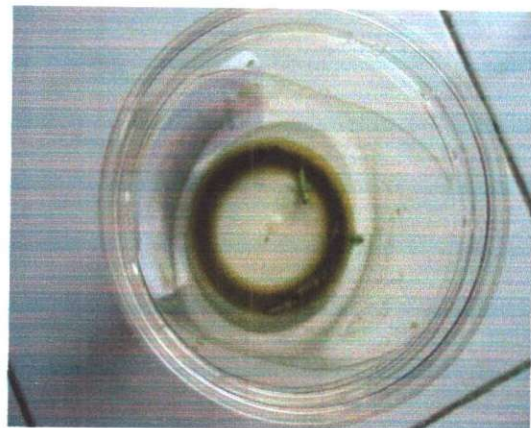
4 Ekor



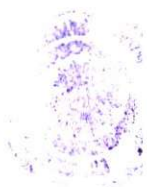
6 Ekor

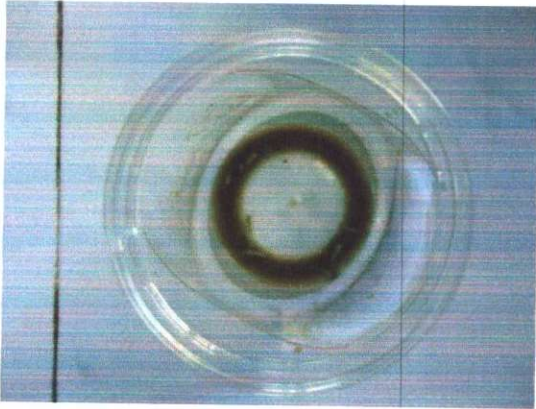
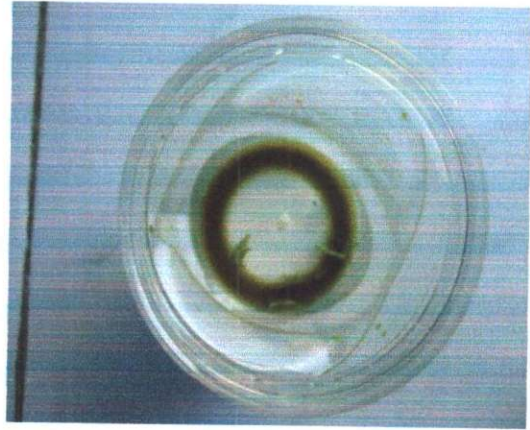
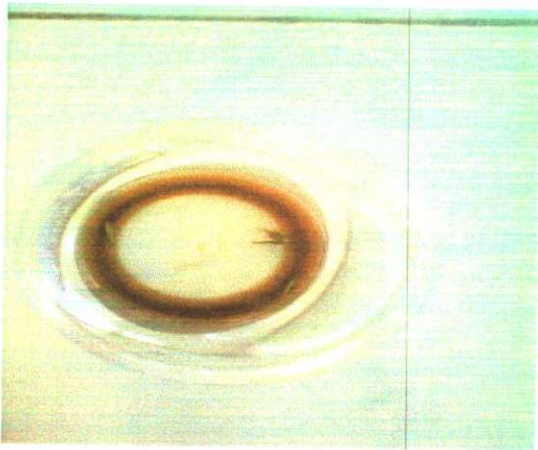
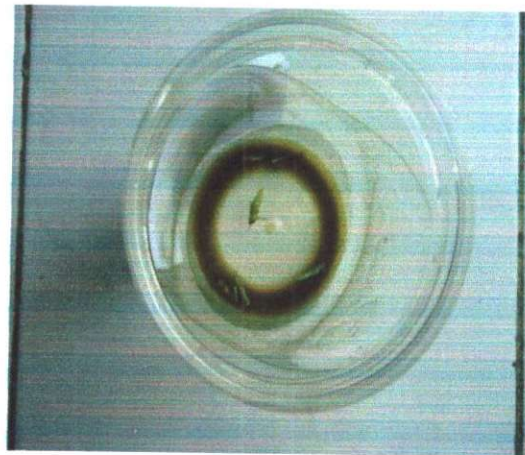


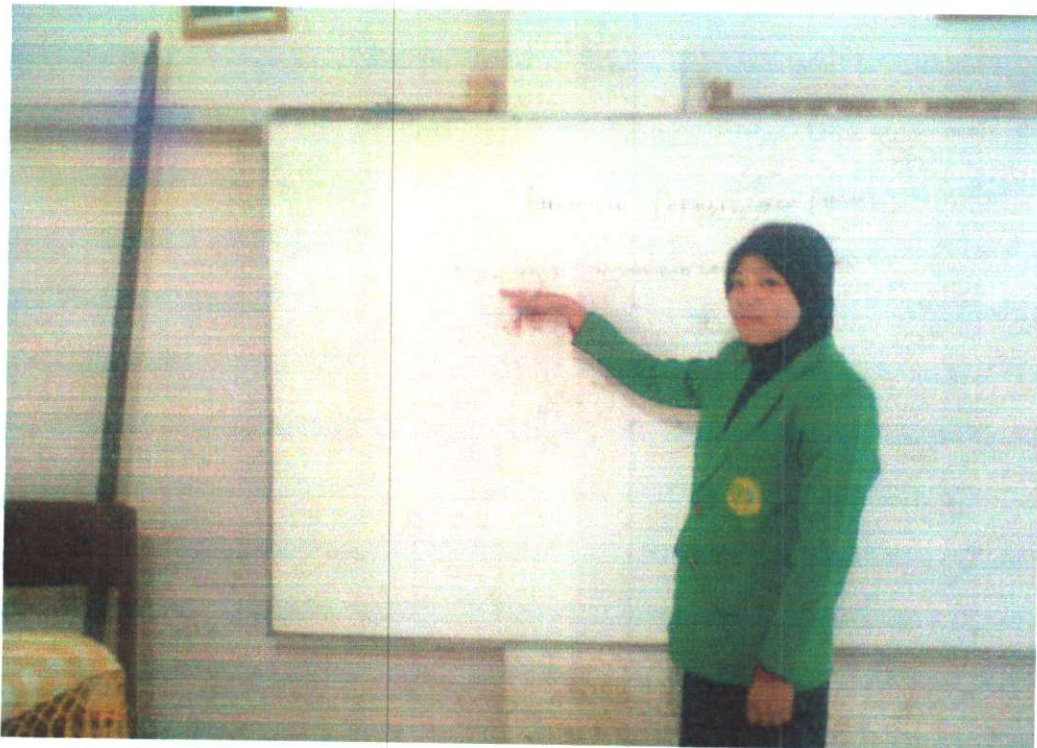
5 Ekor



5 Ekor



Lanjutan Lampiran 7**6) Gambar belalang yang mati pada perlakuan $P_6 = 80\%$** **7 Ekor****7 Ekor****7 Ekor****7 Ekor**

Lampiran 8 Foto Hasil Pengajaran

Gambar 1 Proses Belajar Mengajar di SMA Negeri 4 Prabumulih



Gambar 2 Proses Belajar Mengajar di SMA Negeri 4 Prabumulih



**SURAT KETERANGAN PERTANGGUNG JAWABAN
PENULISAN SKRIPSI**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Desi Asnina

Nim : 342008067

Proram studi : PENDIDIKAN BIOLOGI

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Skripsi yang telah saya buat ini benar-benar pekerjaan saya sendiri (bukan barang jiplakan).
2. Apabila dikemudian hari terbukti/dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya akan menanggung resiko sesuai dengan peraturan dan undang-undang yang berlaku.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dapat dipertanggung jawabkan.

Palembang,
Yang menerangkan
Mahasiswa yang bersangkutan



Desi Asnina

RIWAYAT HIDUP

Desi Asnina dilahirkan di Prabumulih pada tanggal 07 Mei 1988. Anak keempat dari enam bersaudara, buah hati pasangan Bapak Samsul Hidayat dan Ibu Misrahwati. Pendidikan dasar ditempuh di SD Negeri 63 Prabumulih tamat tahun 2001, Sekolah Menengah Pertama ditempuh di SMP Negeri 7 Prabumulih tamat tahun 2004, Sekolah Menengah Atas ditempuh di SMA Negeri 4 Prabumulih tamat tahun 2007.

Penulis melaksanakan Praktikan Pengajaran Lapangan di SMA Negeri 11 Palembang dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan ke-2 di Desa Tanjung Kerang, Kecamatan Rambutan, Kabupaten Banyuasin. Pendidikan berikutnya ditempuh di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang dan Tamat pada tahun 2012.