

**ANALISIS KERAGAMAN DAN POLA PENYEBARAN INSEKTA
PADA EKOSISTEM RAWA JAKABARING DAN PENGAJARANNYA
DI MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 PALEMBANG**

SKRIPSI

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
No. DAFTAR : 0423 / per - unip / 2012
TANGGAL : 02 - 11 - 2012

OLEH
SITI APRIYATIN
NIM 342008015



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



**ANALISIS KERAGAMAN DAN POLA PENYEBARAN INSEKTA
PADA EKOSISTEM RAWA JAKABARING DAN PENGAJARANNYA
DI MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 PALEMBANG**

SKRIPSI

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

**Oleh
Siti Apriyatin
NIM 342008015**

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



Skripsi oleh Siti Apriyatin ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

**Palembang, 25 Juli 2012
Pembimbing I,**



Drs. Nizkon, M.Si.

**Palembang, 25 Juli 2012
Pembimbing II,**



Dra. Yetty Hastiana, M.Si.



Skripsi oleh Siti Apriyatin ini telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 1 Agustus 2012

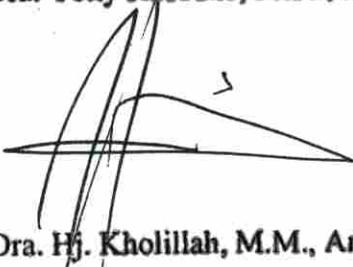
Dewan Penguji:



Drs. Nizkon, M.Si., Ketua



Dra. Yetty Hastiana, M.Si., Anggota



Dra. Hj. Kholillah, M.M., Anggota

Mengetahui
Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi,



Dra. Sri Wardhani, M.Si.



Mengesahkan
Dekan
FKIP UMP,



Drs. Syaifudin, M.Pd.

Motto:

- ✚ “Cukuplah Allah bagiku, tidak ada tuhan selain dia. Hanya kepada-Nya aku bertawakal, dan dia adalah Tuhan yang memiliki singgasana yang agung.” (Qs. At-Taubat ayat 129).
- ✚ Setiap tetesan keringat orangtuaku seribu langkah aku harus maju, keberhasilanku adalah kebahagiaan orang tuaku, dan membahagiakan orang tuaku adalah cita-citaku.
- ✚ Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain (Q.S. Alam Nasyrh:5-7)

Alhamdulillah...

Dengan tulus dan penuh rasa syukur

Kupersembahkan karya kecilku ini untuk;

- ☉ Allah SWT dan Rosulullah SAW
- ☉ Ayahandaku M. Ikhsan dan Ibundaku Mukarni yang kuhormati, kusayangi yang selalu memberikan do'a, kasih sayang yang tidak terhingga dan selalu mengharapkan keberhasilanku.
- ☉ kakak-kakakku tersayang (Hadi Ismanto dan Nur Sri Utami), dan kedua keponakanku (Azzahra Nindya Rohman dan Muhammad Zacky Alkaysa) terimakasih atas motivasi dan semangatnya.
- ☉ Seseorang yang selalu dihati terimakasih atas motivasi, semangat, dukungan, dan pengorbananmu selama ini.
- ☉ Hijaunya Almamaterku yang selalu kubanggakan.



ABSTRAK

Apriyatin, Siti. 2012. Analisis Keragaman dan Pola Penyebaran Insekta pada Ekosistem Rawa Jakabaring dan Pengajarannya di SMA Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang. Skripsi, Program Studi Biologi, Program Sarjana (S1), Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Palembang. Pembimbing: (1) Drs. Nizkon, M.Si., (II) Dra. Yetty Hastiana, M.Si.

Kata Kunci: Keragaman, penyebaran, insekta, rawa

Latar Belakang, secara geografis kota Palembang dikelilingi oleh rawa. Salah satu rawa yang terdapat di kota Palembang adalah rawa yang terdapat di Jakabaring. Rawa Jakabaring memiliki hewan dan tumbuhan yang beranekaragam, salah satu hewan yang mendiami ekosistem rawa adalah insekta. Insekta merupakan bioindikator yang dapat menunjukkan kealamian ekosistem rawa. Tujuan Penelitian (1) Mengetahui keragaman dan pola penyebaran insekta pada ekosistem rawa Jakabaring Palembang (2) Mengetahui hasil belajar siswa di Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang pada materi pokok keanekaragaman hayati dengan menggunakan metode demonstrasi: Ruang Lingkup dan Keterbatasan Masalah: (1) Penelitian ini dilakukan pada ekosistem rawa Jakabaring yang terdiri dari 3 stasiun, (2) Insekta yang dijadikan sampel untuk diidentifikasi adalah insekta dewasa dan insekta yang berada di atas permukaan air dan di darat, (3) Pengajaran dilaksanakan di Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang dengan menggunakan metode demonstrasi. Parameter yang diamati adalah keragaman dan pola penyebaran insekta pada ekosistem rawa Jakabaring, (4) Parameter faktor kimia, BOD, DO, pH dan faktor fisik suhu air, kecerahan air, kedalaman air dan suhu lingkungan, (5) Pengambilan data menggunakan pencuplikan sampel: metode jelajah keragaman dan pola penyebaran dengan menggunakan indeks Shannon Whinner, (6) Analisis data parameter ekologi dengan menggunakan indeks keragaman dan pola penyebaran pada masing-masing waktu pengambilan sampel di ekosistem rawa Jakabaring, (7) Analisis data fisik dan kimia menggunakan perbandingan analisis kualitatif fisik dan kimia pada masing-masing waktu pengambilan sampling, (8) Metode pengajaran hasil penelitian menggunakan metode demonstrasi. Kesimpulan Penelitian : (1) Hasil data jumlah menunjukkan spesies insekta yang memiliki keberagaman tinggi adalah pada stasiun III, yang kedua stasiun I, dan yang ketiga adalah pada stasiun II. Sedangkan untuk pola penyebaran yang memiliki pola penyebaran insekta secara beragam adalah stasiun II dan stasiun III, sedangkan untuk stasiun I pola penyebarannya juga beragam kecuali pada spesies *Musca domestica* yang pola penyebarannya mengelompok. (2) Dari analisis parameter fisika dan kimia didapatkan hasil pengukuran suhu lingkungan, kedalaman, suhu air, kecerahan, BOD, DO, COD, dan pH. Didapatkan hasil bahwa pada stasiun III mempunyai kualitas yang lebih baik, yang kedua pada stasiun I, dan yang terakhir pada stasiun II. (3) Proses pengajaran dengan menggunakan metode demonstrasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang dengan pokok bahasan keanekaragaman hayati yang dapat dilihat dari $t_{hitung} 15,611 > t_{tabel} 2,039$.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Robbil'alamin, segala puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "Analisis Keragaman dan Pola Penyebaran Insekta pada Ekosistem Rawa Jakabaring dan Pengajarannya di Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang".

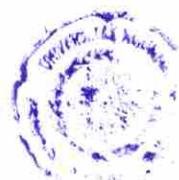
Penulis skripsi ini dilakukan guna memenuhi persyaratan untuk mendapatkan gelar Kesarjanaan Strata Satu (S1). Dalam penyusunan ini, penulis banyak mengucapkan mengucapkan terima kasih kepada Drs. Nizkon, M.Si., dan Dra. Yetty Hastiana, M.Si., selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan selama penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dan dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini dengan ketulusan hati dan rasa hormat, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

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. Hj. Aseptianova, M.Pd., selaku Sekertaris Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Muhammadiyah Palembang.
4. Dra. Sri Wardhani, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
6. Ayahandaku (Muhammad Ikhsan) dan Ibundaku (Mukarni), terima kasih atas segala do'a, restu, kasih sayang dan kebahagiaan yang tak terbatas oleh apapun juga, serta segala dukungan material maupun spiritual untuk keberhasilan penulis dalam menyelesaikan studi.
7. Kakak-kakakku (Hadi Ismanto dan Nur Sri Utami), kakak iparku (Taufik Rohman dan Astuti), yang selalu mendukung setiap langkah penulis untuk mencapai keberhasilan, serta kedua keponakanku (Azzahra Nindya Rohman dan Muhammad Zacky Alkaysa) yang selalu memberikan keceriaan.
8. Seseorang yang selalu di hati (Muhammad Arta Kusuma), terima kasih atas semangat, dukungan, dan kebahagiaan yang engkau berikan kepadaku.
9. Sahabat sejutiku (Evi, Mira, Iis, dan Yeni) terima kasih banyak atas keceriaan, motivasi, semangat, kebersamaan dan toleransinya selama ini sehingga terselesainya skripsi ini.
10. Sahabat seperjuangan "**Club Rawa-Rawa**" (Echa (Serintul), Senja, Omika, Uun, Puspa (Serintil), Afrika, Khairudin, Ida, Ivone, Melly, Eka, Mirzal, Robin, Eet, Eri, Ali, Rohiyat, Andres, Friska, Rian, Neta, dan Yeri).



11. Rekan-rekan se-KKN Angkatan II di Desa Deling (OKI) dan rekan-rekan se-Almamater khususnya Angkatan '08 Biologi Kelas A.
12. Saudara-saudara di kos “**Cemox Apartmen**”: (Muji, Verta, Puput, dan Iis), serta ibu kos sekeluarga terima kasih atas dukungan dan kebersamaannya.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati, semoga Allah SWT dapat membalas semua budi baik dan jasa yang telah diberikan dalam penyusunan skripsi ini. Penulis mempersembahkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin

Palembang, Agustus 2012

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	5
F. Pembatasan Masalah	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Umum Ekosistem Rawa	7
1. Pengertian Rawa.....	7
2. Fungsi Ekosistem Rawa	9
3. Keadaan Ekosistem Rawa	9
4. Kondisi Abiotik Perairan.....	13
B. Kajian Umum Insekta	17
1. Karakteristik Umum Insekta	17
2. Aspek Ekologi Insekta	18
C. Keseragaman Insekta	26
D. Pola Penyebaran	27
E. Macam-macam Insekta	28
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	35
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	35
C. Populasi dan Sampel	37



1. Populasi	37
2. Sampel	37
D. Instrumen Penelitian.....	37
E. Pengumpulan Data	39
1. Pengumpulan Data Penelitian.....	40
2. Pengumpulan Data Kualitas Air	40
F. Pengumpulan Data Pengajaran	46
G. Analisis Data	46
1. Analisis Data Penelitian.....	46
2. Analisis Data Pengajaran.....	48
BAB IV	
HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian Eksperimen	49
1. Hasil Analisis Data Keanekaragaman Insekta.....	49
2. Deskripsi Hasil Identifikasi Insekta Beberapa Ekosistem Jakabaring.....	50
3. Kondisi Fisika dan Kimia Perairan.....	64
4. Keragaman Insekta pada Ekosistem Rawa Jakabaring.....	73
5. Pola Penyebaran Insekta pada Ekosistem Rawa Jakabaring.....	74
B. Hasil Data Pengajaran	75
BAB V	
PEMBAHASAN	
A. Pembahasan Hasil Penelitian	81
1. Pembahasan Parameter Biologi	82
2. Pembahasan Pembahasan Parameter Fisika dan Kimia	82
B. Pembahasan Hasil Pengajaran	87
BAB VI	
PENUTUP	
A. Kesimpulan	89
B. Saran	90
DAFTAR RUJUKAN	91
LAMPIRAN	92
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Pembagian Lahan Rawa Berdasarkan Ketinggian	12
2.2 Status Kualitas Air berdasarkan Kandungan DO	15
2.3 Klasifikasi Nilai pH	16
2.4 Status Kualitas Air berdasarkan Nilai BOD	16
3.1 Jenis-jenis Insekta Tertangkap.....	41
4.1 Jumlah Total Insekta.....	49
4.2 Data Keanekaragaman Insekta	50
4.3 Suhu Lingkungan	64
4.4 Suhu Air	65
4.5 Kedalaman Air.....	66
4.6 Kecerahan Air	67
4.7 Kondisi Kimia Perairan Rawa Jakabaring.....	68
4.8 pH Air	71
4.9 Keragaman Insekta pada Masing-masing Stasiun	71
4.10 Pola Penyebaran.....	73
4.11 Distribusi Frekuensi Tes Awal	76
4.12 Distribusi Frekuensi Tes Akhir.....	78
4.13 Uji Statistik Dasar pada Tes Awal dan Tes Akhir.....	79
4.14 Hasil Uji t.....	79



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Vegetasi pada Ekosistem Rawa	7
2.2 Rawa Pada Stasiun 1	10
2.3 Rawa pada Stasiun II	11
2.4 Rawa pada Stasiun III	12
2.5 Morfologi <i>Psephenus herrichi</i>	16
2.6 Morfologi <i>Ranatra fusca</i>	25
2.7 Morfologi <i>Ischuna verticalis</i>	24
2.8 Morfologi <i>Micronecta schlotzi</i>	24
2.9 Morfologi Kupu-kupu	25
2.10 Morfologi Belalang	25
2.11 Morfologi Jangkrik	26
2.12 Morfologi Walang Sangit	26
3.1 Area Pengambilan Sampel Insekta	36
3.2 Teknik Penentuan Sampel	36
3.3 <i>Sweep Net</i>	32
3.4 <i>Light Trap</i>	39
3.5 Penangkapan Insekta Diurnal	41
3.6 Penangkapan Insekta Nocturnal	41
3.7 Pengambilan Data Kecerahan Air	42
3.8 Cara Pengukuran Suhu Air	43
3.9 Pengukuran Nilai pH	43
4.1 Jumlah Total Insekta	50
4.2 Morfologi <i>Anax junius</i> Drury	51
4.3 Morfologi <i>Parithemis tenera</i> Say	52
4.4 Morfologi <i>Inschuna verticalis</i> Say	53
4.5 Morfologi <i>Culex pipiens</i> L	54
4.6 Morfologi <i>Notonecta insulata</i>	55
4.7 Morfologi <i>Celithemis elisa</i> Hagen	56
4.8 Morfologi <i>Trichogrammatoidae bactrae</i>	56
4.9 Morfologi <i>Oechophylla smaragdina</i>	57
4.10 Morfologi <i>Musca domestica</i>	58
4.11 Morfologi <i>Delichoderus bituberculatus</i>	59
4.12 Morfologi <i>Appias</i> sp	60
4.13 Morfologi <i>Melanoplus differentialis</i>	60
4.14 Morfologi <i>Apis indica</i>	61
4.15 Morfologi <i>Atractomorphus crenulata</i>	62
4.16 Morfologi <i>Gryllus domestica</i>	63
4.17 Grafik Rata-rata Suhu Lingkungan	64
4.18 Grafik Rata-rata Suhu Air	65
4.19 Rata-rata Kedalaman Air	66
4.20 Rata-rata Kecerahan Air	67



4.21	BOD Perairan Jakabaring	69
4.22	DO Perairan Jakabaring.....	70
4.23	COD Perairan Jakabaring	70
4.24	pH Air	72
4.25	Pemberian Tes Awal.....	75
4.26	Histogram Distribusi Frekuensi Tes Awal	76
4.27	Pemberian Tes Akhir	77
4.28	Histogram Distribusi Frekuensi Tes Akhir.....	78



DAFTAR LAMPIRAN

Cara Penghitungan Keragaman Insekta	91
Perhitungan SPSS.....	94
RPP	96
Soal	101
Nilai Siswa	106
SK	107
Usul Judul.....	108
Permohonan Riset Sekolah	109
Permohonan Riset BLH	110
Surat Keterangan Sekolah	111
Sertifikat Hasil Uji	112
Surat Keterangan BLH.....	113
Laporan Bimbingan Skripsi Pembimbing I.....	114
Laporan Bimbingan Skripsi Pembimbing II	117
Riwayat Hidup	118

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Secara geografis wilayah kota Palembang dikelilingi oleh rawa (Kusuma dan Tarso 2006:4 *dalam* Nurjanah 2008:1). Salah satu contoh rawa yang terdapat di Palembang adalah rawa yang terdapat di Jakabaring. Pesatnya pembangunan menyebabkan keberadaan rawa di Jakabaring banyak ditimbun untuk pembangunan, misalnya pembangunan perkantoran, perumahan, bahkan pembuatan sarana olahraga.

Rawa termasuk salah satu jenis perairan yang meliputi faktor biotik dan abiotik. Faktor abiotik yaitu suhu, kedalaman, kekeruhan dan faktor biotik meliputi hewan dan tumbuhan. Jenis perairan ini pada umumnya airnya menggenang dan kedalaman airnya tidak terlalu dalam. Tanah di dasar rawa banyak mengandung bahan-bahan organik yang berasal dari tumbuhan dan hewan yang mati, sehingga air yang ada di rawa kelihatan kotor (Rahman, 2009:1).

Kawasan rawa yang terdapat di Jakabaring memiliki berbagai macam jenis spesies tumbuhan maupun hewan yang memiliki keanekaragaman jenis yang melimpah. Keanekaragaman adalah variabilitas antar makhluk hidup dari semua sumber daya, termasuk didaratan, ekosistem-ekosistem perairan, dan kompleks ekologis termasuk juga keanekaragaman dalam spesies diantara spesies dan ekosistemnya (Arief, 2001 *dalam* Pelawi, 2009).

Ekosistem rawa yang masih alamiah keragamannya sangat tinggi, artinya dalam setiap kesatuan luas/ruang terdapat sangat banyak spesies binatang. Hal ini



membuktikan bahwa semakin alami suatu ekosistem rawa maka semakin beragam jumlah binatang yang ada di dalamnya (Oka, 1995 *dalam* Pelawi, 2009). Salah satu jenis binatang yang mendiami ekosistem rawa adalah insekta. Insekta merupakan bioindikator. Bioindikator (*Indikator biologi*) adalah jenis atau populasi tumbuhan, hewan dan mikroorganisme yang kehadiran, vitalitas dan responnya akan berubah karena pengaruh kondisi lingkungan. Setiap jenis akan memberikan respon terhadap perubahan lingkungan tergantung dari stimulasi (rangsangan) yang diterimanya. Respon yang diberikan mengindikasikan perubahan dan tingkat pencemaran yang terjadi di lingkungan tersebut dimana respon yang diberikan dapat bersifat sangat sensitif, sensitif atau resisten (Speight *et.al.*, 1999 *dalam* Anonim, 2011).

Selain sebagai bioindikator insekta juga sebagai *entry point* dalam upaya pelestarian ekologi dalam menjaga keseimbangan ekosistem rawa (Anonim, 2008 *dalam* Pelawi, 2009).

Semakin beragam insekta yang terdapat di ekosistem rawa, maka semakin tinggi pola penyebarannya. Pola penyebaran adalah suatu pola yang dibentuk oleh organisme pada suatu ekosistem di dalam populasinya sehingga akan membentuk suatu komunitas alamiah tergantung pada cara hewan tersebut atau terpancarnya hewan tersebut (Michael, 1995:340 *dalam* Melandi, 2007:16).

Insekta adalah makhluk yang paling mudah beradaptasi. Hewan ini tersebar pada habitat-habitat mulai dari bukit es sampai ke mata air, dan gurun pasir sampai ke hutan tropis. Kira-kira setengah dari 25 kelompok utama serangga hidup di air tawar (rawa), bahkan ada yang tinggal di air sepanjang hidup mereka seperti kumbang dan kepik air. Ada juga yang menghabiskan masa kecil mereka di air, dan hidup di udara

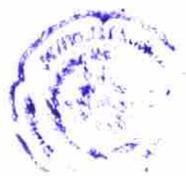


ketika dewasa seperti mayfly dan lalat caddis. Beberapa serangga air, seperti kumbang air menghirup udara segar dan harus selalu naik ke permukaan untuk mengambil udara (Nurjanah, 2008:2).

Kurang lebih 1 juta spesies insekta telah dideskripsi (dikenal dalam ilmu pengetahuan), dan hal ini merupakan petunjuk bahwa insekta merupakan makhluk hidup yang mendominasi bumi. Diperkirakan masih ada 10 juta spesies insekta yang belum dideskripsi. Peranan serangga sangat besar dalam menguraikan bahan-bahan tanaman dan binatang dalam rantai makanan ekosistem dan sebagai bahan makanan bagi makhluk hidup lain (Daly et al., 1978 *dalam* Pelawi, 2009:12).

Metode pembelajaran demonstrasi merupakan metode mengajar yang sangat efektif untuk membantu siswa dalam memahami konsep-konsep belajar. Dengan metode demonstrasi siswa dapat belajar langsung dan mendapat pengalaman yang lain dibandingkan jika siswa mendengarkan ceramah guru atau sebatas membaca buku teks. Dengan demonstrasi, proses penerimaan siswa terhadap pelajaran akan lebih berkesan secara mendalam, sehingga membentuk pengertian yang baik dan sempurna. Siswa juga dapat mengamati dan memperhatikan guru selama pelajaran berlangsung (Lailiyah, 2009:94).

Berdasarkan uraian di atas peneliti berkeinginan mengadakan penelitian mengenai analisis keragaman dan pola penyebaran insekta pada ekosistem rawa Jakabaring. Hasil penelitian ini akan diajarkan pada siswa Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang kelas X semester 2 dengan metode demonstrasi pada mata pelajaran biologi sesuai dengan Standar Kompetensi 3. Memahami manfaat keanekaragaman



hayati Kompetensi Dasar 3.1 mendeskripsikan konsep keanekaragaman gen, jenis, ekosistem, melalui kegiatan pengamatan pada materi keanekaragaman hayati.

B. Perumusan Masalah

1. Bagaimana pola keragaman dan penyebaran insekta pada ekosistem rawa Jakabaring?
2. Apakah dengan menggunakan metode demonstrasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang pada materi pokok keanekaragam hayati?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui keragaman dan pola penyebaran insekta pada ekosistem rawa Jakabaring Palembang.
2. Mengetahui hasil belajar siswa di Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang pada materi pokok keanekaragaman hayati dengan menggunakan metode demonstrasi.

D. Manfaat Penelitian

1. Sebagai basis data tentang keragaman dan pola penyebaran insekta pada ekosistem rawa Jakabaring.
2. Sebagai informasi awal kepada masyarakat mengenai keragaman dan pola penyabaran insekta pada ekosistem rawa Jakabaring.

3. Sebagai kontribusi bagi pengembangan pendidikan, penelitian dan kepentingan pelestarian kekayaan daya alam khususnya insekta.
4. Hasil penelitian ini akan dibuat dalam bentuk insektarium.
5. Sebagai masukan atau materi pengajaran tambahan pada materi pokok keanekaragaman hayati.

E. Ruang Lingkup Penelitian dan Keterbatasan Penelitian

1. Ruang Lingkup Penelitian

- a. Penelitian ini dilakukan pada ekosistem rawa Jakabaring yang terdiri dari 3 stasiun yaitu:
 - 1) Stasiun I terletak di Kawasan Pasar Induk Jakabaring.
 - 2) Stasiun II terletak di Kawasan Water Fun.
 - 3) Stasiun III terletak di simpang 4 Kayuagung.
- b. Insekta yang dijadikan sampel untuk diidentifikasi adalah insekta dewasa dan insekta yang berada di atas permukaan air dan di darat.
- c. Pengajaran dilaksanakan di Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang dengan menggunakan metode demonstrasi.

2. Keterbatasan Penelitian

- a. Parameter yang diamati adalah keragaman dan pola penyebaran insekta pada ekosistem rawa Jakabaring.
- b. Parameter faktor kimia, BOD, DO, pH dan faktor fisik suhu air, kecerahan air, kedalaman air dan suhu lingkungan.

- c. Pengambilan data menggunakan pencuplikan sampel: metode jelajah keragaman dan pola penyebaran dengan menggunakan indeks Shannon Whinner.
- d. Analisis data parameter ekologi dengan menggunakan indeks keragaman dan pola penyebaran pada masing-masing waktu pengambilan sampel di ekosistem rawa Jakabaring.
- e. Analisis data fisik dan kimia menggunakan perbandingan analisis kualitatif fisik dan kimia pada masing-masing waktu pengambilan sampling.
- f. Metode pengajaran hasil penelitian menggunakan metode demonstrasi.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Umum Ekosistem Rawa

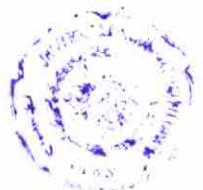
1. Pengertian Rawa

Rawa adalah lahan genangan air secara ilmiah yang terjadi terus-menerus atau musiman akibat drainase yang terhambat serta mempunyai ciri-ciri khusus secara fisika, kimiawi dan biologis (Milanieali, 2012:1).



Gambar 2.1 Vegetasi Pada Ekosistem Rawa
(Sumber: Rahman,2009)

Lahan rawa merupakan lahan yang menempati posisi peralihan antara daratan dan perairan, selalu tergenang sepanjang tahun atau selama kurun waktu tertentu, genangannya relatif dangkal, dan terbentuk karena drainase yang terhambat. Indonesia memiliki lahan rawa terluas di kawasan tropika dengan bahan sedimen yang terdiri atas tanah mineral, tanah gambut, atau kombinasi keduanya. Luas total



lahan rawa belum dapat diidentifikasi secara pasti, ada yang menyebut luas lahan gambut Indonesia 34 juta ha, dan ada yang mengatakan 27,7 juta ha. Diperkirakan rawa yang layak untuk budidaya pertanian sekitar 6 - 7 juta ha. Lahan rawa yang cocok untuk budidaya tanaman umumnya adalah yang bebas dari pirit minimal di zona perakaran, dan gambut tipis yang tetap bersifat hidrofilik. Rawa yang tidak cocok untuk dikembangkan umumnya berupa gambut tebal dan tanah sulfat masam/berpirit pada jeluk yang dangkal. Ekosistem lahan rawa bersifat rapuh yang rentan terhadap perubahan baik oleh karena alam (kekeringan, kebakaran, kebanjiran) maupun karena kesalahan pengelolaan (reklamasi, pembukaan, budidaya intensif). Jenis tanah di kawasan rawa tergolong tanah bermasalah yang mempunyai beragam kendala. Misalnya, tanah gambut mempunyai sifat kering tak balik dan mudah ambles. Tanah gambut mudah berubah menjadi bersifat hidrofob apabila mengalami kekeringan. Gambut yang menjadi hidrofob tidak dapat lagi mengikat air dan hara secara optimal seperti kemampuan semula. Selain itu, khusus tanah sulfidik dan tanah sulfat masam mudah berubah apabila teroksidasi. Lapisan tanah (pirit) yang teroksidasi mudah berubah menjadi sangat masam (pH 2-3) dan meningkatnya kelarutan (Milanieali, 2012:1).

Ekosistem lahan rawa memiliki sifat khusus yang berbeda dengan ekosistem lainnya. Lahan rawa dibedakan menjadi lahan rawa pasang surut dan lahan rawa non pasang surut (lebak). Lahan rawa pasang surut adalah lahan yang airnya dipengaruhi oleh pasang surut air laut atau sungai, sedangkan lahan lebak adalah lahan yang airnya dipengaruhi oleh hujan, baik yang turun di wilayah setempat atau di daerah lainnya disekitar hulu (Milanieali, 2012:1).

Pengembangan lahan rawa mempunyai banyak keterkaitan dengan lingkungan yang sangat rumit karena hakekat rawa selain mempunyai fungsi produksi juga fungsi lingkungan. Apabila fungsi lingkungan ini menurun maka fungsi produksi akan terganggu. Oleh karena itu perencanaan pengembangan rawa harus dirancang sedemikian rupa untuk memadukan antara fungsi lahan sebagai produksi dan penyangga lingkungan agar saling menguntungkan atau kompensatif. Rancangan semacam inilah yang memungkinkan untuk tercapainya pertanian berkelanjutan di lahan rawa (Milianieali, 2012:2).

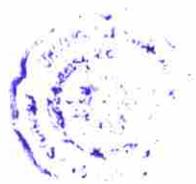
2. Fungsi Ekosistem Rawa

Menurut Liana, 2006:1 fungsi rawa antara lain: 1) Sumber cadangan air, dapat menyerap dan menyimpan kelebihan air dari daerah sekitarnya dan akan mengeluarkan cadangan air tersebut pada saat daerah sekitarnya kering, 2) Mencegah terjadinya banjir, dan 3) mencegah intrusi air laut kedalam air tanah dan sungai, sumber energi, sumber makanan nabati maupun hewani.

3. Keadaan Ekosistem Rawa Jakabaring

a. Letak dan Kondisi Ekosistem Rawa pada Stasiun 1 Pasar Induk Jakabaring

Ekosistem rawa pada stasiun 1 yang terletak di jalan Pasar Induk Jakabaring memiliki peranan penting, karena sebagai tempat alternatif masyarakat dalam menjalankan kehidupan sehari-hari seperti memasak, mencuci baju, bahkan mandi. Keberadaan rawa ini berdekatan dengan pemukiman penduduk. Titik koordinat ekosistem rawa pada stasiun 1 adalah S. 03°00, 741' dan E. 104°46.471 dan



ekosistem rawa ini juga memiliki kedalaman antara 93 cm -138 cm sehingga termasuk kedalam lebak dangkal. Berdasarkan hasil survei lapangan dapat dilihat bahwa ekosistem rawa pada stasiun 1 ini memiliki spesies hewan dan tumbuhan yang beranekaragam, seperti insekta, ikan, katak, ular, putri malu, eceng gondok, rumput-rumputan, dan juga pisang. Berikut ini adalah gambar ekosistem rawa pada stasiun 1 (Pasar Induk Jakabaring) yang dapat dilihat pada gambar 2.2



Gambar 2.2 Rawa pada Stasiun 1 (Pasar Induk Jakabaring)
(Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2012)

b. Letak dan Kondisi Ekosistem Rawa pada Stasiun 11 Water Fun Jakabaring

Berdasarkan hasil survei lapangan ekosistem rawa pada stasiun II Water Fun Jakabaring berdekatan dengan pabrik pembuatan apal curah. Selain itu pada ekosistem rawa di stasiun II ini berfungsi juga sebagai tempat pembuangan sampah karena letaknya berdekatan dengan jalan raya. Oleh karena itu, kondisi air di stasiun II ini airnya berbau sehingga tidak dimanfaatkan oleh warga. Ekosistem rawa pada stasiun II Water Fun memiliki titik koordinat S. $03^{\circ}01,902'$ dan E. $104^{\circ}47,411'$, air rawa tersebut mempunyai kedalaman antara 57 cm sampai 110 cm sehingga

tergolongan rawa lebak dangkal. Spesies hewan dan tumbuhan yang mendiami ekosistem rawa pada stasiun II ini juga beragam, seperti insekta, ikan, eceng gondok, putri malu, petai cina, dan rumput-rumputan. Berikut ini adalah gambar ekosistem rawa pada stasiun II (Water Fun) Jakabaring yang dapat dilihat pada gambar 2.3



Gambar 2.3 Rawa pada Stasiun II Water Fun Jakabaring
(Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2012)

c. Letak dan Kondisi Ekosistem Rawa pada Stasiun 11I Simpang IV Kayuagung

Kondisi rawa pada stasiun III Simpang IV Kayu Agung berperan dalam lahan tempat bercocok tanam padi, namun terletak jauh dari pemukiman. Ekosistem rawa pada stasiun III ini memiliki titik koordinat S. $03^{\circ}00.472'$ dan E. $104^{\circ}46.472'$ dan kedalaman rawa ini antara 49,66 cm - 108.66 cm, sehingga termasuk ke dalam lebak dangkal. Spesies hewan maupun tumbuhan yang mendiami ekosistem rawa ini beragam, seperti ikan, ular, katak, pacat, cacing, teratai, purun tikus, rumput-rumputan, dan pisang. Berikut ini disajikan gambar ekosistem rawa pada stasiun III yang dapat dilihat pada gambar 2.4



Gambar 2.4 Rawa Simpang IV Kayuagung
(Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2012)

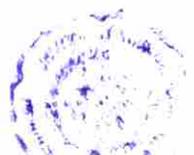
Rawa Jakabaring termasuk kedalam jenis rawa lebak. Menurut Subagyo (2006) dalam Noor (2007) ketentuan tipologi rawa lebak didasarkan pada ketinggian genangan atau lamanya genangan. Pembagian lahan rawa lebak berdasarkan ketinggian dan atau lamanya genangan dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1. Pembagian Lahan Rawa berdasarkan Ketinggian atau Lamanya Genangan.

Lama Genangan	Ketinggian Genangan		
	<50 meter	50-100 meter	>100
< 3 bulan	Lebak Dangkal	Lebak Tengahan	Lebak Tengahan
3-6 bulan	Lebak Dangkal	Lebak Tengahan	Lebak Dalam
> 6 bulan	Lebak Dangkal	Lebak Dalam	Lebak Dalam

(Sumber: Subagyo, 2006 dalam Noor, 2007)

Lahan rawa lebak juga dapat dibedakan berdasarkan ada atau tidaknya pengaruh sungai sekitarnya. Lahan rawa lebak yang genangannya dipengaruhi oleh sungai disekitarnya disebut lebak sungai, sedangkan lebak yang bebas atau tidak dipengaruhi oleh sungai disebut dengan lebak terkurung atau setengah terkurung (Kosman dan Jumberi, 1996 dalam Noor, 2007).



Komponen pembentuk ekosistem rawa Jakabaring terdiri dari abiotik dan biotik. Abiotik atau komponen tak hidup adalah komponen fisik dan kimia yang berupa medium atau substrat tempat berlangsungnya kehidupan atau lingkungan tempat hidup. Komponen abiotik dapat berupa suhu, air, garam, cahaya matahari, tanah dan batu, serta iklim. Komponen biotik atau disebut dengan komponen hidup adalah suatu komponen yang menyusun suatu ekosistem selain komponen abiotik (tidak bernyawa). Berdasarkan, peran dan fungsinya, makhluk hidup dalam ekosistem rawa ini dibedakan menjadi tiga macam, yaitu autotrof, heterotrof, dan decomposer.

4. Kondisi Abiotik Perairan (Faktor Fisika dan Kimia)

1. Kondisi Fisik Ekosistem Perairan Rawa

Sifat fisika perairan terdiri dari kecerahan, suhu air, dan kedalaman air (Tebbutt, 1990:8 *dalam* Nurjanah, 2008:11).

a. Kecerahan

Kecerahan adalah sebagian cahaya yang diteruskan ke dalam air dan dinyatakan dengan persen (%), dari beberapa panjang gelombang di daerah spektrum yang terlihat cahaya yang melalui lapisan sekitar satu meter, jatuh agak lurus pada permukaan air. Kemampuan cahaya matahari untuk menembus sampai ke dasar perairan dipengaruhi oleh kekeruhan air (Kordi dkk, 2007:55 *dalam* Nurjanah).

Warna perairan alami menentukan kecerahan. Jika perairan itu terganggu dan mineral tanah tersebar di dalamnya maka kecerahan akan berkurang dan tumbuhan di bawah air tidak dapat menerima cukup cahaya untuk melakukan fotosintesis.

b. Suhu Air

Suhu mempengaruhi aktivitas metabolisme organisme, karena itu penyebaran organisme baik di laut maupun di perairan air tawar dibatasi oleh suhu perairan tersebut, suhu sangat berpengaruh terhadap kehidupan dan pertumbuhan biota air. Secara umum laju pertumbuhan meningkat sejalan dengan kenaikan suhu.

Secara umum, kenaikan suhu perairan akan mengakibatkan kenaikan aktivitas biologis dan pada gilirannya akan memerlukan lebih banyak oksigen di dalam perairan tersebut. Semakin tinggi suhu air, maka akan semakin rendah daya larut oksigen di dalam oksigen, begitu juga sebaliknya (Kordi dkk, 2007:59 *dalam* Nurjanah, 2008:14)

5. Kondisi Abiotik Kimia Ekosistem Rawa Jakabaring

Sifat kimia perairan antara lain dapat dikaji dari beberapa faktor, yaitu: *Biochemical Oxygen Demand* (BOD), kadar keasaman (pH), oksigen terlarut (OT), (Tebbutt, 1990:10 *dalam* Nurjanah).

a. Kandungan Oksigen Terlarut

Oksigen adalah salah satu faktor terpenting dalam setiap sistem perairan. Karena, oksigen merupakan salah satu faktor pembatas, sehingga apabila ketersediaannya di dalam air tidak mencukupi kebutuhan perairan. Biota air membutuhkan oksigen guna



pembakaran bahan bakarnya (bahan makanan) untuk menghasilkan aktivitas, seperti berenang, pertumbuhan, reproduksi dan sebagainya. Oleh karena itu, kesediaan oksigen bagi biota air menentukan lingkaran aktivitasnya, konversi pakan, demikian juga laju pertumbuhan bergantung pada oksigen, dengan ketentuan faktor kondisi lainnya adalah optimum (lihat pada tabel 2.2) karena itu kekurangan oksigen dalam air dapat mengganggu kehidupan biota air.

Tabel 2.2 Status Kualitas Air berdasarkan Kandungan DO

No	Kadar Kualitas Terlarut (mg/l)	Status Kualitas Air
1	> 6,5	Tidak tercemar sampai tercemar sangat ringan
2	4,5-6,4	Tercemar ringan
3	2,0-4,4	Tercemar sedang
4	<2,	Tercemar berat

(Sumber : Lee et al.,1978 dalam Nurjanah 2008:15)

b. Derajat Keasaman (pH)

Kadar pH perairan merupakan salah satu parameter lingkungan yang berpengaruh terhadap proses-proses kehidupan dan susunan spesies dalam komunitas organisme. Sebagian besar biota akuatik sensitive terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH sekitar 7-8,5. Nilai pH sangat mempengaruhi proses biokomawi perairan, misalnya proses nitrifikasi akan berakhir jika pH rendah. (Effendi, 2003:73 dalam Nurjanah).

pH air mempengaruhi tingkat kesuburan suatu perairan karena mempengaruhi kehidupan jasad renik. Air yang banyak mengandung CO₂ biasanya mempunyai pH lebih rendah dari & dan bersifat asam.

Tabel 2.3 Klasifikasi Nilai pH

No	Nilai pH	Status Kualitas Air
1	7	Netral
2	7 < pH < 14	Alkalis (basa)
3	0 < pH < 14	Asam

(Sumber: Nurjanah, 2008:16)

c. Kebutuhan Oksigen Biokimia atau *Biochemical Oxygen Demand* (BOD)

BOD merupakan gambaran kadar bahan organik, yaitu jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh mikroba aerob untuk mengoksidasi bahan organik menjadi karbondioksida dan air. BOD menunjukkan jumlah oksigen yang dikonsumsi oleh proses respirasi mikroba aerob yang terdapat dalam botol BOD yang diinkubasi pada suhu sekitar 20°C selama lima hari, dalam keadaan tanpa cahaya (Boyd, 1988 *dalam* Nurjanah).

Tabel 2.4 Status Kualitas Air berdasarkan Nilai BOD₅

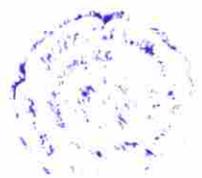
No	Nilai BOD ₅ (ppm)	Status Kualitas Air
1	≤ 2,9	Tidak tercemar
2	3,0-5,0	Tercemar ringan
3	5,1-14,9	Tercemar sedang
4	≥ 15	Tercemar berat

(Sumber: Lee et al., 1978 *dalam* Nurjanah 2008:17)

6. Kondisi Udara di Lingkungan Rawa Jakabaring

a) Suhu Lingkungan

Suhu udara adalah keadaan panas atau dinginnya udara. Alat untuk mengukur suhu udara atau derajat panas disebut termometer (Anonim, 2010).



Suhu mempengaruhi aktivitas metabolisme organisme, karena itu penyebaran organisme dibatasi oleh suhu lingkungan tersebut, suhu sangat berpengaruh terhadap kehidupan dan pertumbuhan insekta. Secara umum laju pertumbuhan meningkat sejalan dengan kenaikan suhu.

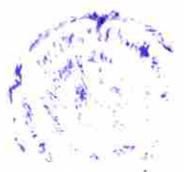
B. Kajian Umum Insekta

Insekta tergolong dalam filum Arthropoda (Yunani: Arthros=sendi/ruas;podos = kaki/tungkai). Ruas-ruas yang membangun tubuh insekta terbagi atas tiga bagian (=tagmata) yaitu:kepala (=caput), dada(=toraks), dan perut (=abdomen) (Jumar, 2000:8).

1. Karakteristik Umum Insekta

Menurut Farb (1980:14), insekta memiliki beberapa ciri, yaitu:

- a. Tubuhnya terdiri atas tiga bagian, yaitu kepala, dada, dan perut.
- b. Insekta dewasa memiliki tiga pasang kaki, sepasang kaki depan, kaki tengah, dan kaki belakang.
- c. Pada bagian kepala terdapat sepasang mata(ocelus), sepasang antena (antena), dan mulut (organo nutrio).
- d. Pada bagian dada terdiri dari tiga bagian, yakni prothoraks, mesothoraks, dan metathoraks.
- e. Pada bagian perut insekta umumnya memiliki 2 pasang sayap, adakalanya pasangan sayapnya lebih kecil.



- f. Mempunyai bagian-bagian mulut yang terdiri dari mandibula, maxilla, hipopharynx dan labium, tipe-tipe mulut insekta merupakan modifikasi dari bagian-bagian tersebut.
- g. Perkembangan insekta umumnya mengalami metamorfosis, akan tetapi ada sebagian insekta yang perkembangannya tidak mengalami metamorfosis.

2. Aspek Ekologi Serangga

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

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

Secara ekologi insekta mempunyai peran yang sangat beragam dan sering kali insekta mendominasi rantai makanan di dalam biomassa dan kekayaan spesies. Berdasarkan kekhususan makanannya maka insekta dapat dikelompokkan ke dalam

detrivora (pengurai), saprogafa (pembusuk), kilogafa (pemakan kayu), fungifora pemakan jamur), makan dengan cara menyaring pada insekta akuatik, fitofaga atau herbivore (pemakan tumbuhan), dan karnivora (pemakan hewan) (predasi dan parasitisme) (Busnia,2006:4-5).

Busnia (2006), juga menyatakan siklus hidup insekta dapat beradaptasi terhadap berbagai kondisi abiotik, termasuk kemampuan beradaptasi terhadap kondisi musiman yang ekstrim seperti kondisi iklim yang panas dan dingin, kering dan basah, dan kondisi-kondisi lainnya yang tidak dapat diramalkan.

3. Identifikasi

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

4. Morfologi Serangga

Ruas-ruas membangun tubuh insekta terbagi atas tiga bagian (tagmata) yakni: kepala (caput), dada (toraks), dan perut (abdomen). Pada kepala terdapat alat-alat untuk memasukkan makanan atau mulut, mata majemuk, mata tunggal yang beberapa insekta tidak memilikinya, serta sepasang embelan yang dinamakan antena. Toraks terdiri dari atas tiga ruas yang berturut-turut dari depan:protoraks, mesotoraks, dan metatoraks. Ketiga ruas toraks tersebut pada hampir semua insekta dewasa dan

sebagian insekta uda memiliki tungkai. Sayap, bila ada terdapat pada mesotoraks dan metatoraks (jika sayap dua pasang) dan mesotoraks (jika sayap satu pasang). Abdomen merupakan bagian tubuh yang hanya sedikit mengalami perubahan, dan antara lain berisi alat pencernaan. Sesungguhnya tubuh insekta terdiri dari dan tidak kurang dari 20 ruas; 6 ruas terkonsolidasi kepala, 3 ruas membentuk toraks dan 11 ruas membentuk abdomen (Jumar, 2000:8).

a. Kepala (Caput)

Secara umum kepala insekta berupa struktur seperti kotak. Pada kepala terdapat alat mulut, antena, mata majemuk, dan mata tunggal. Permukaan belakang kepala insekta sebagian besar berupa lubang (foramen magnum atau foramen aksipitale). Melalui lubang ini berjalan urat syaraf ventral, trakea, sistem saluran pencernaan, urat daging, dan kadang-kadang saluran darah dorsal (Jumar, 2000:11).

Menurut Jumar (2000:12), posisi kepala insekta berdasarkan letak arah alat, mulut dibedakan menjadi tiga bagian, yaitu:

- 1) Hypognatus (vertical), apabila bagian dari mulut mengarah ke bawah dan segmen-segmen kepala ada dalam posisi yang sama dengan tungkai. Contoh:belalang, *Valanga nigricornis* (ordo orthoptera).
- 2) Prognatus (horizontal), apabila dari bagian alat mulut mengarah ke depan dan biasanya insekta ini aktif mengejar mangsa. Contoh:*Coccinella arcuta* (ordo coleoptera).



- 3) *Opisthognathus (oblique)*, apabila bagian dari alat mulut mengarah belakang dan terletak diantara sela-sela pasangan tungkai. Contoh: walang sangit, *Leptocorixa acuta* (ordo hemiptera).

b. Antena (Antennae)

Antena adalah sepasang embel-embel tampak seperti benang memanjang terletak pada kepala. Antena merupakan organ penerima rangsang, seperti bau, rasa, raba, dan panas. Pada dasarnya, antena serangga terdiri dari 3 ruas. Ruas dasar dinamakan scape. Scape ini masuk ke dalam darah yang menyelaput (*membraneus*) pada kepala. Ruas kedua dinamakan pedicel dan ruas berikutnya secara keseluruhan dinamakan flagel (Jumar, 2000:13-14).

Menurut Jumar (2000:14-15), antena insekta bervariasi, baik dalam bentuk maupun ukuran, variasi dari antena serangga sebagai berikut:

- 1) *Setaceous*, seperti dari atau rambut kaku dan ruas-ruas menjadi lebih langsing ke arah ujung, misalnya: pada capung, capung jamur dan peloncat daun.
- 2) *Filiform*, seperti benang, ruas-ruasnya berukuran hampir sama dari angka ke ujung dan bentuknya membulat, misalnya: kumbang tanah.
- 3) *Moniliform*, seperti manik-manik, ruas-ruasnya berukuran sama dan bentuknya bulat, misalnya: pada kumbang keriput kayu.
- 4) *Serrate*, seperti gergaji, ruas-ruas antena berbentuk segitiga, terutama pada bagian pertengahan atau dua pertiga ujungnya, misalnya: pada kumbang loncat balik.
- 5) *Pectinate*, seperti sisir, segmen memanjang ke arah lateral, langsing dan panjang, misalnya: pada kumbang warna api.

- 6) Bentuk gada, ruas-ruas meningkat garis tengahnya ke arah distal atau semakin besar. Bentuk gada ini dapat dibedakan menjadi empat macam yakni, clavate, kapitate, lamellate, dan flabellate.
- 7) Genikulate, berbentuk siku, ruas pertama panjang, ruas berikutnya kecil dan membentuk sudut dengan ruas pertama, misalnya: semut dan kumbang rusa.
- 8) Plumosa, seperti bulu, kebanyakan ruas-ruasnya dengan rambut-rambut panjang: pada nyauk jantan.
- 9) Aristatae, ruas terakhir biasanya membesar dan memiliki semacam rambut kaku yang disebut arista, misalnya: pada lalat rumah.
- 10) Stilate, panjang ujung ruas terdapat struktur jari memanjang yang disebut stilus dan stili, misalnya: pada lalat penyelinap.

c. Mata (Ocellus)

Insekta dewasa memiliki dua jenis mata, yakni mata tunggal dan majemuk. Mata tunggal dinamakan ocellus, mata tunggal dapat dijumpai pada larva, nimfa maupun pada insekta dewasa. Mata majemuk dijumpai pada insekta dewasa lainnya berjumlah sepasang, dengan letak pada masing-masing sisi kepala dan posisinya sedikit menonjol ke luar, sehingga mata majemuk ini mampu menampung semua pandangan dari berbagai arah (Jumar, 2000:17).

d. Mulut

Bagian mulut insekta terdiri dari sebuah labrum, sepasang masing-masing mandible, maksila, satu lebrum dan sebuah hipofaring. Bagian-bagian mulut

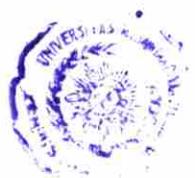
mandibula. Umumnya di temukan pada insekta pengunyah, contoh: cengkerik-cengkerik. Labrum atau bibir atas adalah gelambir seperti sayap yang melebar yang terletak di bawah kliteus pada sisi anterior kepala. Pada bagian posterior atau ventral labium ada daerah yang membengkok yaitu epifaring.

Mandibel adalah rahang-rahang yang berpasangan sangat bersklerotisasi, tidak beruas yang terletak tepat di belakang labrum. Contoh: ordo Thysanura. Maksilae adalah struktur yang berpasangan terletak dibelakang mandibal: mereka beruas dan masing-masing maksilae mengandung organ seperti perasa, yaitu palpus maksila ruas dorsal maksila adalah kordo; ruas kedua adalah stipes. Bagian-bagian mulut insekta dapat diklasifikasi menjadi dua tipe umum, mandibulat (pengunyah), dan houstelat (penghisap) (Borrer, 1991).

e. Toraks

Toraks merupakan bagian (tagma) kedua dari tubuh serangga yang dihubungkan dengan kepala oleh semacam leher yang disebut serviks. Toraks terdiri atas tiga ruas (segmen) yaitu; protoraks, mesotoraks, dan metatoraks (Jumar, 2000:33).

Pada dasarnya tiap ruas toraks dapat dibagi menjadi tiga bagian. Bagian dorsal disebut tergum atau notum, bagian ventral disebut sternum dan bagian lateral disebut pleuron. Pleuron terdiri dari dua bagian, yaitu episternum dan epimeron yang dibatasi oleh sutura miring. Bagian-bagian dari pro, meso, dan metatoraks biasanya diberi nama dengan menambahkan awalan pro, meso, dan meta. Misalnya: notum dari



bagian protoraks disebut pronotum, sternum dari mesotoraks disebut mesosternum, epimeron dari metatoraks disebut metepimeron dan sebagainya (Jumar, 2000:34).

1) Tungkai

Tungkai merupakan salah satu embelan pada toraks insekta selain sayap. Tungkai insekta terdiri atas beberapa ruas. Ruas pertama disebut koksa merupakan bagian yang melekat langsung pada toraks. Ruas kedua disebut trokhaner yang berukuran lebih pendek daripada koksa dan sebagian bersatu dengan ruas ketiga. Ruas ketiga disebut femur, merupakan ruas yang terbesar. Ruas yang keempat disebut tibia, biasanya lebih ramping tetapi kira-kira sama panjangnya dengan femur, dan ruas yang terakhir disebut tarsus. Tarsus ini biasanya terdiri atas satu sampai lima ruas (Jumar, 2000:36 dalam Nurjanah 2008:27).

Sejumlah bentuk tungkai insekta yang khas beserta fungsinya dijelaskan sebagai berikut:

- a) Tipe cursorial, adalah tungkai yang digunakan untuk berjalan dan berlari. Misalnya: pada lipas (*Periplaneta* sp) dan kumbang.
- b) Tipe fossorial, adalah tungkai yang digunakan untuk menggali, ditandai dengan adanya kuku depan yang keras sekali. Misalnya: tungkai depan orong-orong (*Gryllotalpa africana*).
- c) Tipe saltatorial, adalah tungkai yang berfungsi untuk meloncat, ditandai dengan pembesaran femur tungkai belakang, misalnya: pada belalang dan jangkrik.

- d) Tipe raptorial, adalah tungkai yang berfungsi untuk menangkap dan mencengkram mangsa, ditandai dengan pembesaran femur tungkai depan. Misalnya: kaki depan belalang sembah.
- e) Tipe natatorial, adalah tungkai yang berfungsi untuk berenang, ditandai dengan bentuk yang pipih serta adanya sekelompok “rambut-rambut renang” yang panjang. Misanya: pada kumbang Dytiscidae dan kepiting kapal.
- f) Tipe ambolatorial, adalah tungkai yang berfungsi untuk berjalan ditandai dengan femur dan tibia yang lebih panjang dari bagian tungkai lainnya.

2) Sayap

Insekta merupakan satu-satunya binatang invertebrata yang memiliki sayap. Sayap merupakan tonjolan integumen dari bagian meso dan metatoraks. Tiap sayap tersusun atas permukaan atas dan bawah yang terbuat dari bahan khitin tipis. Bagian-bagian tertentu dari sayap yang tampak sebagai garis tebal disebut pembuluh sayap atau rangka sayap. Pembuluh atau rangka sayap memanjang disebut rangka sayap membujur (longitudinal) dan yang melintang disebut rangka sayap melintang. Sedangkan bagian bagian atau daerah yang dikelilingi pembuluh atau rangka sayap sayap sel.

f. Perut (Abdomen)

Abdoemen pada insekta primitif tersusun atas 11-12 ruas yang dihubungkan oleh bagian seperti selaput. Jumlah ruas untuk tiap spesies tidak sama. Pada insekta primitif ruas abdomen berjumlah 12. Perkembangan evolusi insekta menunjukkan adanya tanda-tanda bahwa evolusi menuju kepengurangan banyaknya ruas abdomen

C. Keseragaman Insekta

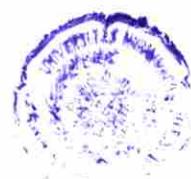
1. Keragaman Jenis Insekta dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya.

Keragaman jenis adalah sifat komunitas yang memperlihatkan tingkat keanekaragaman jenis organisme yang ada didalamnya (Krebs, 1978 *dalam* Pelawi, 2009).

Dalam keadaan ekosistem yang stabil, populasi suatu jenis organisme selalu dalam komunitasnya. Keseimbangan ini terjadi karena adanya mekanisme pengendalian yang bekerja secara umpan balik negatif yang berjalan pada tingkat antar spesies (persaingan, predasi) dan tingkat interspesies (persaingan, teritorial) (Krebs, 1978 *dalam* Pelawi, 2009).

Menurut Krebs (1978), ada 6 faktor yang saling berkaitan menentukan derajat naik turunnya keragaman jenis yaitu:

- a) Waktu, keragaman komunitas bertambah sejalan waktu, berarti komunitas tua yang sudah lama berkembang, lebih banyak yang terdapat organisme daripada komunitas muda yang belum berkembang. Waktu dapat berjalan dalam ekologi lebih pendek atau hanya sampai puluhan generasi.
- b) Heterogenitas ruang, semakin heterogen suatu lingkungan fisik semakin kompleks flora dan fauna disuatu tempat tersebar dan semakin tinggi keragaman jenisnya.
- c) Kompetisi, terjadi apabila sejumlah organisme menggunakan sumber yang sama yang ketersediaannya kurang, atau walaupun ketersediaannya cukup, namun persaingan tetap terjadi juga bila organisme-organisme itu memanfaatkan sumber tersebut, yang satu menyerang yang lain atau sebaliknya.



- d) Pemasangan, yang mempertahankan komunitas populasi dari jenis bersaing yang berbeda di bawah daya dukung masing-masing selalu memperbesar kemungkinan hidup berdampingan sehingga mempertinggi keragaman, apabila intensitas dari pemasangan terlalu tinggi atau rendah dapat menurunkan keragaman jenis.
- e) Produktifitas, juga dapat menjadi syarat mutlak untuk keanekaragaman yang tinggi.

Keeanam faktor ini saling berinteraksi untuk menetapkan keanekaragaman jenis dalam komunitas yang berbeda. Keanekaragaman spesies sangatlah penting dalam menentukan batas kerusakan yang dilakukan terhadap sistem alam akibat turut campur tangan manusia (Michael, 1995 *dalam* Pelawi, 2009).

D. Pola Penyebaran

Pola penyebaran adalah suatu pola yang dibentuk oleh organisme pada suatu ekosistem di dalam populasinya sehingga akan membentuk suatu komunitas alamiah tergantung pada cara hewan tersebut atau terpancarnya hewan tersebut. Pola penyebaran bergantung pada sifat fisika lingkungan, keistimewaan biologis organisme itu sendiri (Michael, 1995:340 *dalam* Melandi, 2007:16).

Pola penyebaran dapat dibagi menjadi 3 kelompok : 1) Distribusi penyebaran teratur atau seragam yaitu individu-individu yang terdapat pada tempat tertentu dalam komunitas; 2) Keberadaan acak atau kebetulan yaitu individu-individu menyebar dari beberapa tempat dan mengelompok dalam tempat lain; dan 3) Penyebaran berkelompok yaitu individu-individu selalu ada dalam kelompok-kelompok atau

sangat jarang terlihat sendiri secara terpisah (Michael, 1995:430 *dalam* Melandi, 2007:16).

E. Macam-macam Insekta

1. Insekta Akuatik

a) *Psephenus herrichi*



Gambar 2.5 Morfologi *Psephenus herrichi*
(Sumber: Virginia)

Psephenus herrichi, sayap berbulu lebat atau bersisik seperti kupu-kupu, terdapat pada tempat teduh di tepi perairan atau di sekitar lampu pada malam hari (Bororr, 1991 *dalam* Nurjanah).

b) Kalajengking air (*Ranatra fusca*)



Gambar 2.6 Morfologi *Ranatra fusca*
(Sumber: Anonim)

Ranatra fusca disebut juga kalajengking air. Sungit lebih pendek daripada kepala dan biasanya dalam lekuk-lekuk pada sisi bawah kepala. Kalajengking air

adalah kepik akuatik pemangsa dengan tungkai-tungkai depan bersifat perenggut dan mempunyai satu buluh pernapasan ekor yang panjang yang terbentuk oleh sersi. Serangga-serangga ini bergerak berlahan-lahan dan memangsa berbagai tipe hewan kecil akuatik, mereka menangkap mangsa dengan tungkai-tungkai depan.

c) *Ischnuna verticalis*



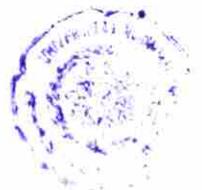
Gambar 2.7 Morfologi *Ischnuna verticalis*
(Sumber: Dianes, 2008)

Ischnuna verticalis disebut juga capung jarum bersayap. Jantan berwarna hitam, dengan setrip-setrip pada toraks dan biru pada ujung abdomen. Kebanyakan yang betina berwarna hijau kebiru-biruan dengan tanda-tanda hitam yang agak lemah (individu yang lebih tua). Sedikit sekali betina yang mempunyai warna sama seperti jantan (Borror, 1991 dalam Nurjanah).

d) *Micronecta scholtzi*



Gambar 2.8 Morfologi *Micronecta scholtzi*
(Sumber: Shear, 2011)



Serangga air *Micronecta scholtzi* sanggup mengeluarkan suara yang sangat keras melalui alat kelaminnya, Ukuran tubuhnya hanya 2 milimeter. Angka kebisingan tertingginya bisa mencapai 99,2 desibel.

2. Insekta Darat

a) Kupu-kupu



Gambar 2.9 Morfologi Kupu-kupu
(Sumber: Kurniawan, 2011)

b) Belalang



Gambar 2.10 Morfologi belalang
(Sumber: Anonim)

c) Jangkrik

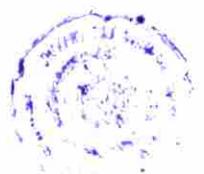


Gambar 2.11 Morfologi Jangkrik
(Sumber: Anonim, 2011)

Ada lebih dari 100 jenis jangkrik yang terdapat di Indonesia. Jenis yang banyak dibudidayakan pada saat ini adalah *Gryllus mitratus* dan *Gryllus testaceus*, untuk pakan ikan dan burung. Kedua jenis ini dapat dibedakan dari bentuk tubuhnya, dimana *Gryllus mitratus* wipositor-nya lebih pendek disamping itu *Gryllus mitratus* mempunyai garis putih pada pinggir sayap punggung, serta penampilannya yang tenang.

d) Walang Sangit (*Leptocorisa acuta*)

Gambar 2.12 Morfologi Walang Sangit
(Sumber: Destiyadi, 2011)



Walang sangit (*Leptocorisa acuta*) mempunyai daerah sebaran yang sangat luas, hampir di semua negara produsen padi. Daerah penyebaran *L. acuta* antara Asia Tenggara, Kepulauan Fiji, Australia, Srilangka, India, Jepang, Cina, Pakistan dan Indonesia. Di Indonesia *L. Acuta* tersebar di daerah Jawa, Bali, Sumatera, dan Sulawesi (Harahap dan Tjahyono dalam Destiyadi, 1997).

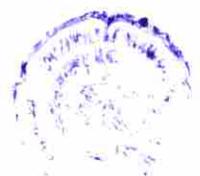
e) Pengajaran di Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang

1. Metode Demonstrasi

Metode pembelajaran demonstrasi adalah cara mengajar dimana seorang guru menunjukkan, melihatkan suatu proses, sehingga seluruh siswa dalam kelas dapat melihat, mengamati, mendengar, meraba-raba dan merasakan proses yang dipertunjukkan oleh guru tersebut (Roestiyah, 2011:83).

Metode pembelajaran demonstrasi merupakan metode mengajar yang sangat efektif untuk membantu siswa dalam memahami konsep-konsep proses belajar. Dengan metode demonstrasi siswa dapat belajar langsung dan mendapat pengalaman yang lain dibandingkan jika siswa mendengarkan ceramah dari guru atau sebatas membaca buku teks (Lailiyah, 2009:94).

Adapun beberapa kelebihan metode demonstrasi: 1) perhatian siswa dapat dipusatkan, dan titik berat yang dianggap penting oleh guru dapat diamati. Perhatian siswa lebih mudah dipusatkan pada proses belajar dan tidak tertuju pada hal lain. 2) dapat merangsang siswa untuk lebih aktif dalam mengikuti proses belajar. 3) bila siswa aktif bereksperimen, maka siswa akan memperoleh pengalaman-pengalaman praktik untuk mengembangkan kecakapannya. 4) beberapa masalah yang



menimbulkan pertanyaan pada diri siswa dapat dijawab waktu mengamati proses demonstrasi. 5) dapat membantu siswa ingat lebih lama tentang materi yang disampaikan (Hurrahman, 2009:51).

Menurut Zulfikri (2009:19), terdapat lima kekurangan metode demonstrasi yaitu: 1) memerlukan waktu yang cukup banyak. 2) apabila terjadi kekurangan media, metode demonstrasi kurang efektif. 3) memerlukan biaya yang cukup mahal. 4) memerlukan tenaga yang tidak sedikit. 5) bila siswa tidak aktif maka metode demonstrasi menjadi tidak efektif. Oleh karena itu setiap siswa harus diikutsertakan dan melarang mereka membuat kegaduhan.

Menurut Sudjana (2002:79), dalam pelaksanaan metode demonstrasi terdapat langkah-langkah yang harus diperhatikan yaitu: 1) rencana pengajaran dan satuan pembelajaran harus dibuat. 2) tujuan pembelajaran khusus harus dirumuskan dan dipelajari siswa. 3) siswa diberi informasi pengarahan singkat tentang bahan ajar.

2. Evaluasi

Menurut Slameto (1998:5), evaluasi merupakan pengumpulan data atau bukti secara sistematis yang berguna untuk mengetahui atau menentukan perubahan-perubahan pada diri siswa. Penilaian bertujuan untuk meningkatkan proses belajar mengajar dan memberikan laporan tentang kemajuan dan perkembangan masing-masing siswa secara individual dalam rangka perbaikan pengajaran. Pelaksanaan penilaian atau evaluasi dilaksanakan tes awal dan tes akhir. Tes awal merupakan kegiatan penilaian yang dilakukan pada waktu memulai pelajaran yang berfungsi untuk menilai sampai dimana siswa menguasai pelajaran sebelumnya dan menuntun

siswa untuk memenuhi pelajaran baru. Sedangkan tes akhir dilakukan setelah siswa mengikuti program pengajaran. Pelaksana tes awal dan tes akhir dalam bentuk tertulis yaitu pilihan ganda (Slameto, 1998).

BAB III

METODE PENELITIAN

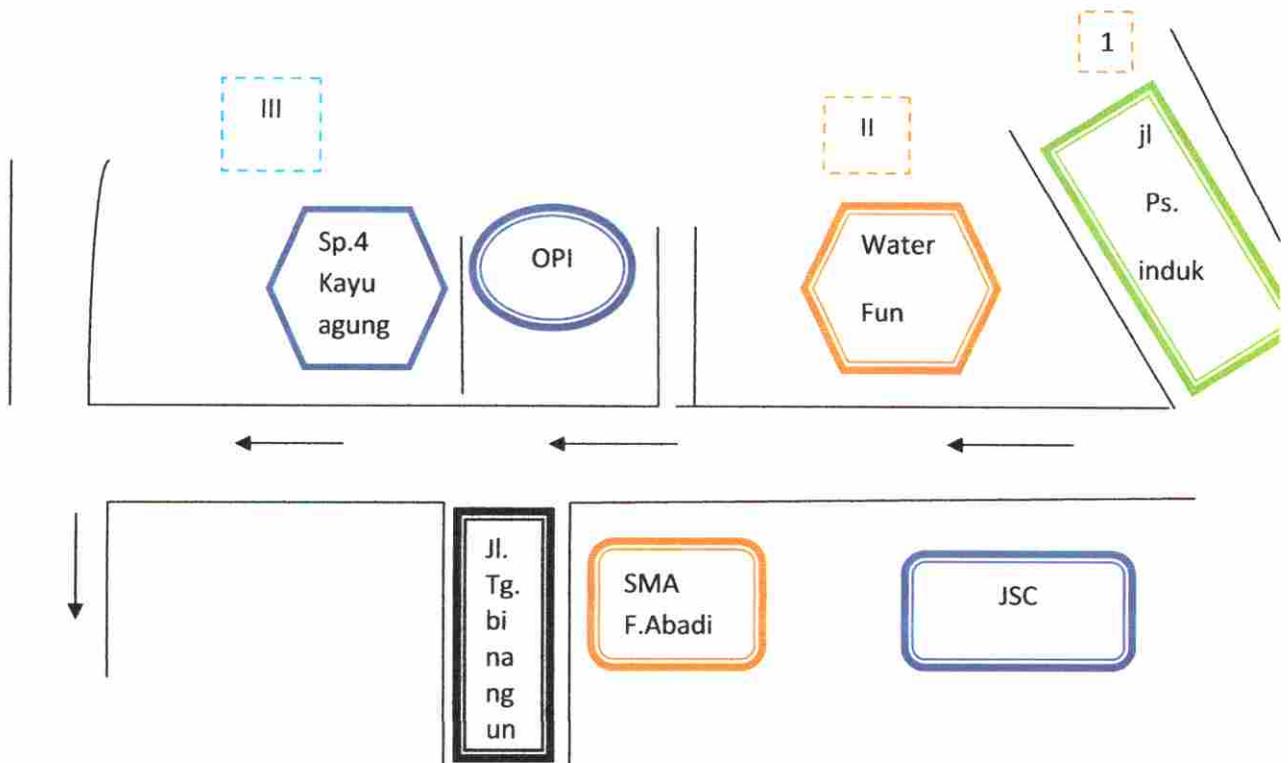
A. Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen, eksplorasi ekologi kualitatif dan kuantitatif, dokumentasi dan survei langsung kelapangan yaitu metode yang bertujuan menggambarkan keadaan atau fenomena yang berhubungan dengan metode jelajah (Balgooy,1987;Rugayah et al;2004 *dalam* Nurjanah,2008:34), yaitu dengan cara menjelajahi 3 kawasan rawa yang terdapat di Jakabaring. Serta mengumpulkan spesimen insekta akuatik yang berada di permukaan air. Setiap jenis insekta akuatik dikoleksi dan dibuat insektarium. Identifikasi jenis selesai dilakukan setelah proses pembuatan insektarium dan pengajaran yang berhubungan dengan penelitian dilaksanakan di Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di rawa Jakabaring Palembang yang terdiri dari 3 stasiun yaitu: stasiun 1 (Pasar Induk Jakabaring), stasiun II (Water Fun), dan stasiun ke III di simpang 4 Kayuagung yang dapat dilihat pada gambar 3.1.





Gambar 3.1 Area Pengambilan Sampel Insekta

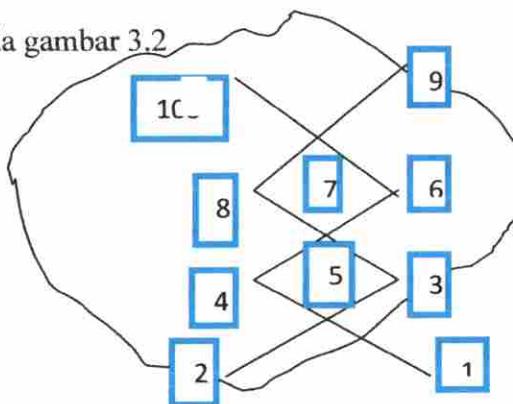
Keterangan Gambar:

I-III : Titik pengambilan sampel pada masing-masing stasiun

a. Penentuan Sampel

Penentuan sampel menggunakan metode zigzag . Teknik penentuan sampel

dapat dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Teknik Penentuan Sampel

Keterangan:

1-10 = plot untuk pengambilan sampel

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

- a. Semua kawasan rawa, yang terdiri dari 3 stasiun.
- b. Semua insekta di atas permukaan air pada rawa Jakabaring
- c. Semua siswa Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang.

2. Sampel

- a. Sampel air diambil dari 3 titik pengambilan sampel.
- b. Semua jenis insekta pada rawa Jakabaring yang berhasil ditangkap pada tiap stasiun.
- c. Siswa kelas X Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang.

D. Instrumen Penelitian

1. Alat

Alat yang digunakan untuk mengukur kualitas air (faktor fisika dan kimia) dalam penelitian ini adalah termometer, kertas indikator, turbidimeter hellige, keping secchi, alat OT-meter, lemari pengeram KOB, gelas ukur, gelas piala dan botol KOB dan alat yang digunakan dalam penelitian insekta adalah jala serangga (insecnet), perangkat cahaya lampu (light trap), stoples plastik, luv, kertas lebel, jarum pentul, thermometer, secchi disk, mistar, alat-alat tulis, kamera, pinset, pH meter, erleneyer, pipet tetes, sarung tangan, botol kimia, turbidimeter, buku identitas insekta.

a. Serangga Diurnal

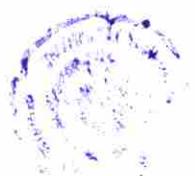
Untuk penangkapan serangga yang aktif pada siang hari dilakukan dengan menggunakan perangkap jaring (*sweep net*), jaring-jaring penyapu umum digunakan untuk mengambil sampel serangga vegetasi. Ini adalah cara yang sederhana dan cepat untuk pengambilan sampel. Perangkap ini dibuat dari bahan ringan dan kuat, mudah diayunkan dan serangga yang tertangkap dapat terlihat. Perangkap *sweep net* dapat dilihat pada gambar 3.3



Gambar 3.3 *Sweep Net*
(Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2012)

b. Serangga Nocturnal

Untuk penangkapan serangga yang aktif pada malam hari dilakukan dengan menggunakan perangkap cahaya lampu (*light trap*). Prinsip kerja perangkap cahaya ini cukup sederhana yaitu dengan menarik serangga-serangga yang berterbangan menuju ke arah sumber cahaya kemudian disaat serangga tersebut mengerubunginya, mereka akan berputar-putar kemudian masuk kedalam perangkap yang telah dipasang. Dengan demikian serangga yang terperangkap tersebut akan mati baik masuk kedalam air maupun menempel pada perekat. Dengan prinsip kerja seperti itu



maka masuk kedalam air maupun menempel pada perekat. Dengan prinsip kerja seperti itu maka saat ini perangkap cahaya telah berkembang menjadi beberapa macam tergantung penggunaan sumber cahaya maupun bentuk perangkapnya (Firmansyah, 2008 *dalam* Pelawi, 2009). Perangkap cahaya yang digunakan dapat dilihat pada gambar 3.4



Gambar 3.4 *Light Trap*
(Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2012)

2. Bahan

Bahan yang digunakan untuk menentukan kualitas air berupa larutan pengencer, larutan natrium hidroksida (NaOH), larutan asam sulfat (H_2SO_4) dan larutan natrium sulfit (Na_2SO_3) dan bahan yang digunakan dalam penelitian insekta adalah kapas, formalin 4%, pedoman identifikasi serangga adalah buku identifikasi dari Borror (1992), Busnia (2006), Ruppert dan Robert (1991).

E. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dengan menggunakan metode eksperimen, survei, observasi deskriptif analisis, kuantitatif, penentuan sampling, jelajah dan study identifikasi.

1. Pengumpulan Data Penelitian

Menentukan areal tempat pengambilan insekta, yaitu stasiun-stasiun yang dituju pada kawasan rawa Jakabaring. Setiap stasiun dilakukan area pencuplikan penjelajahan dengan jarak 1 meter dilakukan pengambilan insekta. Penangkapan insekta dimulai pagi hari pada pukul 07:00-09:00 WIB, siang pada pukul 12:00-14:00 WIB, sore pada pukul 16:00-18:00 WIB dan malam hari dimulai pukul 18:00-06:00 WIB.

Tekhnik pengambilan sampel pada siang hari dilakukan dengan menggunakan *sweep net* dan menangkap secara langsung insekta yang ditemukan. Tekhnik pengambilan sampel pada malam hari dilakukan dengan cara yaitu menggunakan menggunakan perangkap cahaya (*light trap*), spesimen tertarik cahaya dan tertampung corong masuk kedalam baskom pembunuh di bawah.

2. Cara Kerja Penangkapan Insekta

Menurut McNaughton (1998:611-612), dalam Nurjanah (2005:25), cara kerja yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Menentukan area diversitas tempat pengambilan jenis insekta.
2. Mengadakan penjelajahan pada masing-masing tempat diversitas untuk menangkap setiap jenis insekta yang ada di lokasi dengan menggunakan *sweep net* dilakukan pada pagi pukul 07.00 sd 09.00 WIB, siang pukul 12.00 sd 14.00 WIB, dan sore 16.00 sd 18.00 WIB, dan malam hari pukul 18.00 sd 06.00 WIB dibuat perangkap serangga.
3. Menentukan lokasi penelitian dan titik pencuplikan sampel.

4. Mengamati, mencatat serta membuat dokumentasi jenis insekta tersebut.
5. Spesies insekta yang diperoleh dimasukkan kedalam stoples yan berisi formalin 4% dan dibuat insektarium.
6. Melakukan studi identifikasi jenis-jenis serangga air yang diidentifikasi pada berdasarkan titik-titik pencuplikan pada rawa Jakabaring.
7. Setelah pengamatan selesai, melakuakan analisis data berdasarkan variabel keragaman dan pola penyebaran yang terdapat di rawa Jakabaring.
8. Melakukan perhitungan untuk setiap spesies yang didapat.
9. Setelah semua perhitungan selesai data-data yang diperoleh dimasukkan kedalam tabel pengamatan.

Tabel 3.1. Jenis-jenis Insekta Tertangkap di Lokasi Penelitian

No	Spesies	Tempat ditemukan													
		Stasiun I			Stasiun II			Stasiun III							
		1	2	3	1	2	3	1	2	3					
		...	10		1	2	3	...	10		1	2	3	...	10
1.															
2.															
3.															
4.															
5.															
Dst															
Σ															

Ket: 1-10 = Plot Pengambilan Sampel



Gambar 3.5 Penangkapan Insekta Diurnal
(Sumber : Dokumentasi Peneliti, 2012)



Gambar 3.6 Penangkapan Insekta Nocturnal
(Sumber : Dokumentasi Peneliti, 2012)

a. Pengukuran Sifat Fisika Perairan

1) Kecerahan

Kecarahan dapat diukur menggunakan keping secchi, dengan cara mencelupkan keping secchi ke dalam air dengan kedalaman tertentu dimana warna putih pada keping secchi tidak dapat dibedakan lagi dengan warna hitam yang ada, jarak yang dapat diukur dan dicatat. Kemudian turunkan kembali keping secchi kedalam air hingga warna putih pada keping secchi muncul, jarak yang dapat diukur kembali. Jarak yang didapat dicari rata-ratanya (Michael, 1995:142 *dalam* Nurjanah, 2008:37). Cara pengukuran kecerahan dapat dilihat pada gambar 3.7



Gambar 3.7 Pengambilan Data Kecerahan Air
(Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2012)

2) Suhu Air

Pengukuran suhu menggunakan thermometer, dengan cara mencelupkan thermometer ke dalam air. Kemudian dilihat berapa suhu air tersebut. Cara pengukuran suhu air dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3.8 Cara Pengukuran Suhu Air
(Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2012)

3) Derajat Keasaman (pH)

Untuk mengukur derajat keasaman (pH) dengan menggunakan pH meter Hanna, dengan cara mencelupkan kertas pH meter ke dalam air dan dilihat perubahan warna yang terjadi pada kertas tersebut.



Gambar 3.9 Pengukuran Nilai pH
(Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2012)

b. Pengukuran Sifat Kimia Perairan**1) Pengukuran DO (*Dissolved Oxygen*) atau OT (Oksigen Terlarut)**

Oksigen terlarut adalah banyaknya oksigen yang terlarut di dalam air dinyatakan sebagai mg/ML. Cara pengukuran OT (Oksigen Terlarut);

- a. Alat OT-meter yang telah dikalibrasi pada saat digunakan, botol KOB 300 ml, pengaduk magnet yang dilengkapi pengatur kecepatan putar tetap dan waktu.
- b. Sediakan uji yang telah diambil sesuai dengan metode pengambilan contoh uji kualitas air, SK SNI M-02-1989-F, isi botol KOB dengan contoh uji secara duplo sampai penuh, hindarkan terjadinya turbulensi dan gelembung udara selama pengisian kemudian botol ditutup, benda uji siap diuji.
- c. Hidupkan OT-meter untuk pengukuran oksigen terlarut.
- d. Masukkan magnet kedalam botol KOB yang berisi penuh benda uji, tutup botol sampai rapat dengan electrode (probe) OT-meter jangan ada gelembung udara di dalam botol, aduk benda uji dengan alat pengaduk magnet sampai pembacaan skala pada alat stabil, catat skala yang digunakan pada alat sebagai kadar OT dalam mg/L, bila digunakan alat OT-meter jenis lain yang tidak menggunakan botol KOB, penguji oksigen terlarut disesuaikan dengan pengoperasian alat.
- e. Kadar OT di dalam benda uji dapat langsung dibaca pada alat OT-meter dalam satuan mg/L, atau apabila perbedaan kadar OT secara duplo lebih besar dari 2%, periksa alat dan ulangi pengujian, apabila lebih kecil atau sama dengan 2%, rata-ratakan hasilnya (SNI DPU:1991 *dalam* Nurjanah 2008:41).



2) Pengukuran BOD

Menurut Alert (1987) dan Eaton dkk (1995) dalam Hidayat, pengukuran BOD dilakukan berdasarkan petunjuk dari *Standars Methods*.

Rumus perhitungan BOD5

$$BOD_5 = \frac{[X_0 - X_n + X_m]}{2} - \frac{[B_0 - B_n + B_m]}{2}$$

Keterangan:

- BOD_5 = Nilai BOD hari ke-5 (ppm)
 X_0 = Oksigen terlarut sampel pada saat $t=0$ hari
 X_n dan X_m = Oksigen terlarut sampel pada saat $t=5$ hari
 B_0 = Oksigen terlarut blanko pada saat $t=0$ hari
 B_n dan B_m = Oksigen terlarut blanko pada saat $t = 5$ hari
 P = Derajat pengenceran

c. Parameter Udara

1) Suhu Lingkungan

Pengukuran suhu udara menggunakan thermometer, dengan cara menggantungkan thermometer pada batang pohon. Kemudian dilihat berapa suhu udara tersebut.



Gambar 3.10 Pengambilan Data Suhu Lingkungan
(Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2012)

F. Pengumpulan Data Pengajaran

Evaluasi yang dilakukan adalah secara tertulis berbentuk pilihan ganda dengan empat alternatif jawaban sebanyak 20 soal. Evaluasi dilakukan sebanyak dua kali tes yaitu tes awal dan tes akhir. Tes awal dan akhir dilakukan masing-masing selama 20 menit. Rentang angka yang dilakukan pada penelitian ini adalah: 10-100.

Tes awal bertujuan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa tentang materi yang akan diajarkan. Tes akhir bertujuan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa setelah materi diajarkan dan guru dapat mengetahui kemajuan prestasi siswa dalam belajar.

G. Analisis Data

1. Analisi Data Penelitian

Data yang didapat akan dianalisis untuk mengetahui angka keragaman dan pola penyebaran insekta.

a. Keanekaragaman

Keanekaragaman insekta dapat diketahui dengan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Winner (Koesoebiono *dalam* Melandi, 2007:34) sebagai berikut:

$$H' = \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i$$

Dimana :

H' = Jumlah individu masing-masing jenis

S = Jumlah jenis

P_i = Jumlah individu masing-masing jenis

n_i = Jumlah individu jenis ke- i
 N = Jumlah total individu

Nilai tolak ukur pada indeks keragaman Shannon-Wiener adalah:

- $H' < 1,0$: keanekaragaman rendah, miskin, produktivitas sangat rendah sebagai indikasi adanya tekanan yang berat dan ekosistem tidak stabil.
 $1,0 < H' < 3,322$: keanekaragaman sedang, produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang, tekanan ekologis tinggi.
 $H' > 3,322$: keanekaragaman tinggi, stabilitas ekosistem mantap, produktivitas tinggi, tahan terhadap tekanan ekologis.

b. Keseragaman

$$E = \frac{H'}{\ln.S}$$

Dimana:

- E = indeks keseragaman/evenness
 H' = indeks keanekaragaman
 S = Jumlah jenis

c. Indeks Pola Penyebaran

Analisis data pola distribusi insekta pada tiap stasiun penelitian dengan indeks Moristha, indeks penyebaran/disperse jenis:

$$Id = \frac{N(\sum_{i=1}^n x_i^2 - N)}{N(N-1)}$$

Dimana:

- Id = indeks sebaran morisitia
 n = jumlah ulangan pengambilan sampel
 X_i = jumlah individu pada setiap ulangan pengambilan sampel
 N = jumlah individu total yang diperoleh dalam pengambilan sampel

Kriteria :

- $Id < 1$ berarti penyebaran spesies beragam
 $Id = 1$ berarti penyebaran spesies secara acak
 $Id > 1$ berarti penyebaran spesies mengelompok

2. Analisis Data Pengajaran

Evaluasi digunakan dalam bentuk tes objektif dengan tipe pilihan ganda (*Multiple choice*). Evaluasi dilakukan melalui tes awal dan tes akhir dengan membutuhkan waktu masing-masing 20 menit. Tes awal bertujuan untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang diajarkan, sedangkan tes akhir bertujuan untuk mengetahui hasil belajar yang telah dilaksanakan. Rentang angka yang digunakan 0-100. Untuk mencari atau menentukan nilai digunakan rumus menurut Sudjana (1992:68).

Untuk mengetahui peranan metode demonstrasi dalam meningkatkan prestasi belajar siswa dengan cara membandingkan nilai pre-test dan post-test dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Product Service Solution*) versi 13,00.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian Eksperimen

1. Hasil Analisis Data Keanekaragaman Insekta

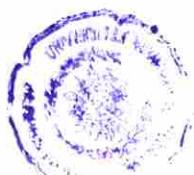
a. Jumlah Perstasiun Penelitian

Berdasarkan hasil analisis spesies insekta pada beberapa ekosistem rawa yang terdapat di Jakabaring yang dapat disajikan pada tabel 4.1 dan gambar 4.1 berdasarkan jumlah total insekta pada masing-masing stasiun.

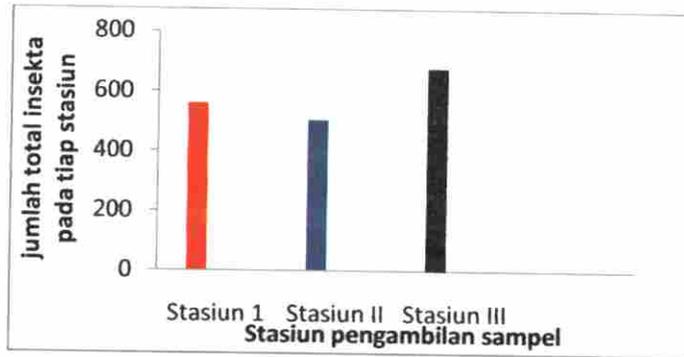
Tabel 4.1 Jumlah Total Insekta yang Tertangkap pada Masing-masing Stasiun

No	Spesies	Stasiun Penelitian		
		Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
1	<i>Anax junius</i> Drury	24	16	32
2	<i>Parithemis tenera</i> Say	29	27	54
3	<i>Ischuna verticalis</i> Say	51	31	54
4	<i>Culex pipiens</i>	16	38	44
5	<i>Notonecta insulata</i>	18	28	39
6	<i>Delichoderus bituberculatus</i>	215	175	225
7	<i>Celithemis elisa</i> Hagen	22	20	34
8	<i>Trichogrammatoidea bactrae</i>	29	28	31
9	<i>Oechophylla smaragdina</i>	38	34	39
10	<i>Musca domestica</i>	22	18	-
11	<i>Appias sp</i>	21	18	29
12	<i>Melanoplus differentialis</i>	14	27	17
13	<i>Apis indica</i>	13	9	19
14	<i>Atractomorpha crenulata</i>	32	21	46
15	<i>Gryllus domestica</i>	16	15	17
	Σ	560	505	680

Berdasarkan tabel diatas, spesies insekta yang didapatkan pada tiap stasiun penelitian sama, hanya saja pada spesies *Musca domestica* tidak ditemukan pada stasiun III. Pada stasiun I jumlah spesies insekta yang didapat adalah 560, stasiun II



jumlah spesies insekta yang ditemukan adalah 505, dan pada stasiun III spesies insekta yang ditemukan adalah 680.



Gambar 4.1 jumlah Total Insekta yang Ditemukan pada masing-masing stasiun
(Sumber : Dokumentasi Peneliti, 2012)

2. Deskripsi Hasil Identifikasi Insekta pada Beberapa Ekosistem Rawa

Jakabaring

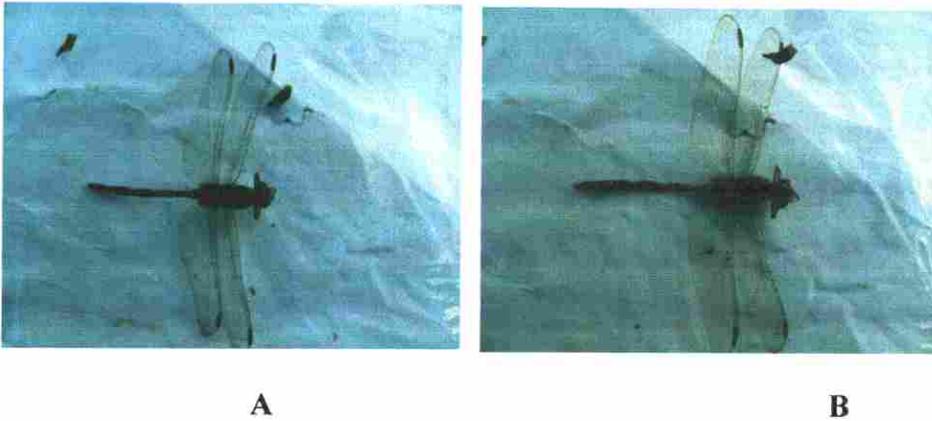
Insekta yang ditemukan pada tiap lokasi pengambilan sampel, yaitu Pasar Induk Jakabaring, Water Fun, dan Simpang 4 Kayuagung, yang seluruhnya disajikan pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Data Keanekaragaman Spesies Insekta pada Beberapa Rawa Jakabaring

No	Spesies	Nama Daerah
1	<i>Anax junius</i> Drury	Capung loreng
2	<i>Parithemis tenera</i> Say	Capung kuning
3	<i>Ischuna verticalis</i> Say	Capung jarum
4	<i>Culex pipiens</i>	Nyamuk rumah
5	<i>Notonecta insulata</i>	kepik perenang punggung
6	<i>Delichoderus bituberculatus</i>	semut hitam
7	<i>Celithemis elisa</i> Hagen	Capung merah
8	<i>Trichogrammatoidea bactrae</i>	Parasit telur penggerek
9	<i>Oechophylla smaragdina</i>	Semut Merah/semut rangrang
10	<i>Musca domestica</i> .	Lalat Rumah
11	<i>Appias</i> sp	Kupu-kupu kuning
12	<i>Melanoplus differentialis</i>	Belalang cokelat
13	<i>Apis indica</i>	Lebah madu
14	<i>Atractomorpha crenulata</i>	Belalang hijau
15	<i>Gryllus domestica</i>	Jangkrik

Deskripsi dan morfologi masing-masing insekta yang ditemukan pada setiap stasiun, yang dapat diuraikan sebagai berikut:

a. *Anax junius* Drury



Gambar 4.2 Morfologi *Anax junius* Drury. A. Tampak Dorsal; B. Tampak vertikal
(Sumber: Dokumentasi peneliti, 2012)

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insekta
 Ordo : Odonata
 Famili : Aeshnidae
 Genus : Anax
 Spesies : *Anax junius* Drury

Anax junius Drury disebut juga capung bermata besar atau capung loreng hijau. Jenis yang umum dan sangat luas tersebar di kolam-kolam, mempunyai toraks yang hijau, abdomen yang kebiru-biruan dan sebuah tanda sasaran pada bagian atas wajah (Borror, 1991).

b. *Perithemis tenera* Say.



Gambar 4.3 Morfologi *Perithemis tenera* Say.
(Sumber: Dokumentasi peneliti, 2012)

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Odonata
Famili : Libellulidae
Genus : *Perithemis*
Spesies : *Perithemis tenera* Say.

Perithemis tenera Say. disebut juga capung penyaring umum, umumnya berada di sekitar kolam-kolam dan rawa-rawa. Panjang 20-75 cm. Capung berwarna coklat atau kuning tua yang mengkilat dengan bentangan sayap kira-kira 40 mm, mempunyai warna coklat atau kuning tua pada yang jantan dan jernih dengan bintik-bintik kecokelat pada bagian betina (Borrer, 1991).

c. *Ischuna verticalis* Say.



Gambar 4.4 Morfologi *Ischuna verticalis* Say.
(Sumber: Dokumentasi peneliti, 2012)

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insekta
Ordo	: Odonata
Sub Ordo	: Zygoptera
Famili	: Ceonagrionidae
Genus	: Ischuma
Spesies	: <i>Ischuma verticalis</i> Say.

Inchuna verticalis Say. disebut juga capung jarum bersayap sempit adalah jenis yang umum di bagian timur dan dapat ditemukan dimanapun. Jantan berwarna hitam, dengan setrip-setrip pada toraks dan biru pada ujung abdomen. Kebanyakan yang betina berwarna hijau kebiru-biruan dengan tanda-tanda hitam yang agak lemah (individu yang lebih tua). Sedikit sekali betina yang mempunyai warna samaseperti jantan (Borrer, 1991).

d. *Culex pipiens* L.

Gambar 4.5 Morfologi *Culex pipiens* L.
(Sumber: Dokumentasi peneliti, 2012)

Animalia	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insekta
Ordo	: Diptera
Famili	: Culicidae
Genus	: Culex
Spesies	: <i>Culex pipiens</i> L.

Culex pipiens L. disebut juga nyamuk rumah, larva nyamuk atau jentik-jentik terdapat di dalam berbagai tempat akuatik di kolam-kolam, di berbagai macam genangan air, di dalam air, dalam wadah-wadah buatan, di dalam lubang-lubang pohon dan pada tempat-tempat lainnya. Telur-telur diletakkan di atas permukaan air, baik dalam rakit-rakit (*Culex*) atau secara tunggal (*Anopheles*) atau dekat air (*Aedes*), pada kasus terakhir menetas jika disiram (Borror, 1991).

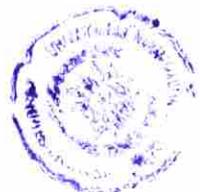
e. *Notonecta insulata*



Gambar 4.6 Morfologi *Notonecta insulata*
(Sumber : Dokumentasi Peneliti, 2012)

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insekta
Ordo	: Hemiptera
Famili	: Notonectidae
Genus	: Notonecta
Spesies	: <i>Notonecta insulata</i>

Notonecta insulata disebut juga kepik perenang punggung dinamakan demikian karena berenang terbalik. Dorsal tubuh lebih cembung, mereka beristirahat pada permukaan air, dengan tubuh membentuk sudut dan kepala kebawah dengan tungkai-tungkai belakang yang panjang mengembang. Mereka dapat berenang dengan cepat dengan menggunakan tungkai-tungkai belakang seperti dayung. Kepik perenang punggung bersifat pemangsa, makan serangga-serangga lain dan kadang-kadang kecebong dan anak ikan. Telur-telur kepik perenang punggung diletakkan dalam jaringan tumbuh-tumbuhan atau diletakkan pada permukaan suatu tumbuhan (Borror, 1991).



f. *Celithemis elisa* Hagen



Gambar 4.7 Morfologi *Celithemis elisa*
(Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2012)

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insekta
Ordo	: Odonata
Famili	: Libellulidae
Genus	: <i>Celithemis</i>
Spesies	: <i>Celithemis elisa</i> Hagen

Celithemis elisa Hagen disebut juga capung penyaring umum. Capung yang berbintik-bintik berukuran sedang, bentangan sayap kira-kira 50 mm. Kebanyakan kemerah-merahan dengan tanda-tanda yang lebih hitam atau bintik-bintik yang kemerah-merahan atau kecoklatan pada sayap (Borror, 1991).

g. *Trichogrammatoidea bactrae* (Parasit telur penggerek)



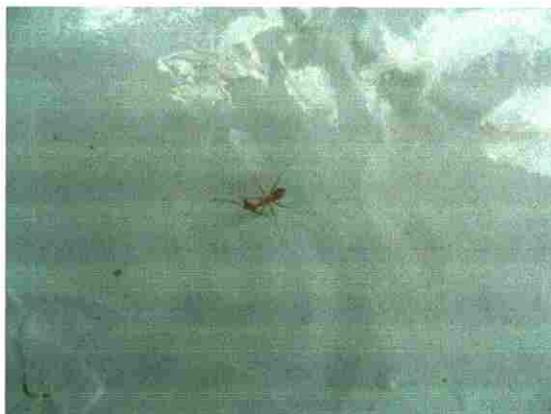
Gambar 4.8 Morfologi *Trichogrammatoidea bactrae*
(Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2012)

Kingdom : Animalia
 Phylum : Arthropoda
 Classis : Insecta
 Ordo : Hymenoptera
 Family : Apidae
 Genus : Trichogrammatoidea
 Species : *Trichogrammatoidea bactrae*

Trichogrammatoidea bactrae bervariasi dalam ukuran dan kenampakan. Ada yang berwarna kehitaman dengan bagian tertentu berwarna keputihan, kekuningan, kemerahan, atau kecoklatan. Sudut belakang pronotum tidak dekat tegula, antenna 13 ruas atau kurang. Mempunyai sikat pengumpul tepung sari pada kaki depan dan keranjang pembawa tepung sari pada kaki belakang.

Trichogrammatoidea bactrae dapat ditemukan di tanah, liang-liang kayu, atau di tempat yang banyak mengandung gula. Sebagian besar bersifat sosial, sarang berbentuk segi enam, struktur ini dibuat agar lebih kuat, kokoh, dan banyak mengandung isi.

h. *Oechophylla smaragdina* (Semut Merah/semut rangrang)



Gambar 4.9 Morfologi *Oechophylla smaragdina*
 (Sumber:Dokumentasi Peneliti, 2012)

Kingdom : Animalia
 Phylum : Arthropoda
 Classis : Insecta
 Ordo : Hymenoptera
 Family : Formicidae
 Genus : Delichoderus
 Spesies : *Oechophylla smaragdina*

Ruas pertama abdomen berbentuk seperti bonggol yang tegak. Antenna 13 ruas atau kurang dan sangat menyiku, ruas pertama panjang. Susunan vena normal atau agak mereduksi. Tidak berambut banyak. Semut hitam ditemukan hampir di semua tempat, merupakan serangga sosial dengan kasta berbeda. Ratu, jantan yang biasanya bersayap, dan pekerja tidak bersayap. Beberapa bersifat karnivor dan beberapa pemakan bangkai.

i. Lalat



Gambar 4.10 Morfologi *Musca domestica*.
 (Sumber:Dokumentasi Peneliti, 2012)

Kerajaan : Animalia
 Filum : Anthropoda
 Kelas : Insekta
 Ordo : Diptera
 Famili : Muscidae
 Genus : Musca C
 Spesies : *Musca domestica*.

Lalat rumah mempunyai sel 2A pendek dan tidak mencapai tepi sayap, sel R5 tertutup atau hampir tertutup. Bawah permukaan scutellum biasanya tanpa rambut-rambut lurus, umumnya mempunyai lebih dari satu rambut-rambut sternopleural. Lalat ini dapat ditemukan di semua tempat, beberapa penting sebagai hama, ada yang bertindak sebagai vektor penyakit. Lalat rumah mempunyai proboscis pendek dan berdaging dan tidak menggigit.

j. *Delichoderus bituberculatus* (Semut Hitam)



Gambar 4.11 Morfologi *Delichoderus bituberculatus*
(Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2012)

Kingdom : Animalia
 Phylum : Arthropoda
 Classis : Insecta
 Ordo : Hymenoptera
 Family : Formicidae
 Genus : Delichoderus
 Spesies : *Delichoderus bituberculatus*

Ruas pertama abdomen berbentuk seperti bonggol yang tegak. Antenna 13 ruas atau kurang dan sangat menyiku, ruas pertama panjang. Susunan vena normal atau agak mereduksi. Tidak berambut banyak. Semut hitam ditemukan hampir di semua tempat, merupakan serangga sosial dengan kasta berbeda. Ratu, jantan yang

biasanya bersayap, dan pekerja tidak bersayap. Beberapa bersifat karnivor dan beberapa pemakan bangkai.

k. *Appias* sp (kupu-kupu kuning)



Gambar 4.12 Morfologi *Appias* sp.
(Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2012)

Animalia : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insekta
Orde : Lepidoptera
Famili : Nymphalidae
Genus : *Appias*
Spesies : *Appias* sp.

l. *Melanoplus differentialis* (Belalang Coklat)



Gambar 4.13 Morfologi *Melanoplus differentialis*
(Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2012)

Kingdom : Plantae
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insekta
 Ordo : Orthoptera
 Family : Grllidae
 Spesies : *Melanoplus differentialis*

Belalang termasuk ke dalam ordo olthoptera sebagian anggotanya dikenal sebagai pemakan tumbuhan, namun ada beberapa di antaranya yang bertindak sebagai predator pada serangga lain. Anggota dari ordo ini umumnya memiliki sayap dua pasang. Sayap depan lebih sempit daripada sayap belakang dengan vena-vena menebal/mengeras dan disebut tegmina. Sayap belakang membranous dan melebar dengan vena-vena yang teratur. Pada waktu istirahat sayap belakang melipat di bawah sayap depan. Alat-alat tambahan lain pada caput antara lain : dua buah (sepasang) mata facet, sepasang antena, serta tiga buah mata sederhana (oceli). Dua pasang sayap serta tiga pasang kaki terdapat pada thorax. Pada segmen (ruas) pertama abdomen terdapat suatu membran alat pendengar yang disebut tympanum.

m. *Apis indica* (Lebah Madu)



Gambar 4.14 Morfologi *Apis indica*
 (sumber : Dokumentasi Peneliti, 2012)

Kingdom : Animalia
 Phylum : Arthropoda
 Classis : Insecta
 Ordo : Hymenoptera
 Family : Apidae
 Genus : Apis
 Species : *Apis indica*

Apis indica bervariasi dalam ukuran dan kenampakan. Ada yang berwarna kehitaman dengan bagian tertentu berwarna keputihan, kekuningan, kemerahan, atau kecoklatan. Sudut belakang pronotum tidak dekat tegula, antenna 13 ruas atau kurang. Mempunyai sikat pengumpul tepung sari pada kaki depan dan keranjang pembawa tepung sari pada kaki belakang.

Apis indica dapat ditemukan di tanah, liang-liang kayu, atau di tempat yang banyak mengandung gula. Sebagian besar bersifat sosial, sarang berbentuk segi enam, struktur ini dibuat agar lebih kuat, kokoh, dan banyak mengandung isi.

n. *Atractomorpha crenulata* (belalang hijau)



Gambar 4.15 Morfologi *Atractomorpha crenulata*
 (Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2012)

Kerajaan : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insekta
 Ordo : Orthoptera



Famili : Pyrgomorphidae
 Genus : Atractomorpha
 Spesies : *Atractomorpha crenulata*.

o. *Gryllus domestica* (jangkrik)



Gambar 4.16 Morfologi *Gryllus domestica*
 (Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2012)

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insekta
 Ordo : Orthoptera
 Sub family : Enepterinae
 Spesies : *Gryllus domestica*

Pada umumnya jangkrik dewasa berwarna hitam, nimpha kuning pucat dengan garis-garis coklat. Antena panjang dan halus seperti rambut. Jenis jantan mempunyai gambaran cincin di sayap depan, pada betina mempunyai ovipositor panjang berbentuk jarum atau silindris. Hidup di berbagai habitat baik lingkungan basah ataupun kering, terutama yang dinaungi rumput-rumput.

3. Kondisi Fisika dan Kimia Ekosistem Rawa Jakabaring

Deskripsi mengenai kondisi kualitas perairan dan lingkungan ekosistem jakabaring ditinjau dari aspek fisika dan kimia dapat dilihat sebagai berikut:

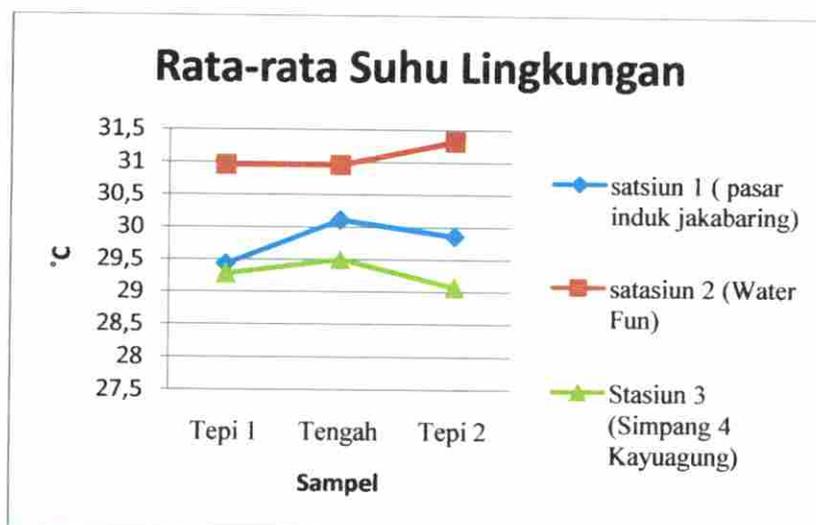
a. Parameter Fisika

1) Suhu Lingkungan

Berdasarkan hasil analisis fisika, suhu lingkungan yang terdapat pada stasiun 1 (Pasar Induk Jakabaring), stasiun II (Water Fun), dan stasiun III (Simpang 4 Kayuagung) dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Suhu Lingkungan yang Terdapat pada Masing-masing Stasiun Penelitian.

Suhu lingkungan	Sampel lokasi Penelitian		
	Stasiun 1 (Pasar Induk Jakabaring)	Stasiun 2 OPI (Water Fun)	Stasiun 3 (Simpang 4 Kayuagung)
Tepi 1	29.43 °C	30.96 °C	29.28 °C
Tengah	30.11 °C	30.96 °C	29.5 °C
Tepi 2	29.86 °C	31.32 °C	29.07 °C



Gambar 4.17 Grafik Rata-rata Suhu Lingkungan
(Sumber : Dokumentasi Peneliti, 2012)

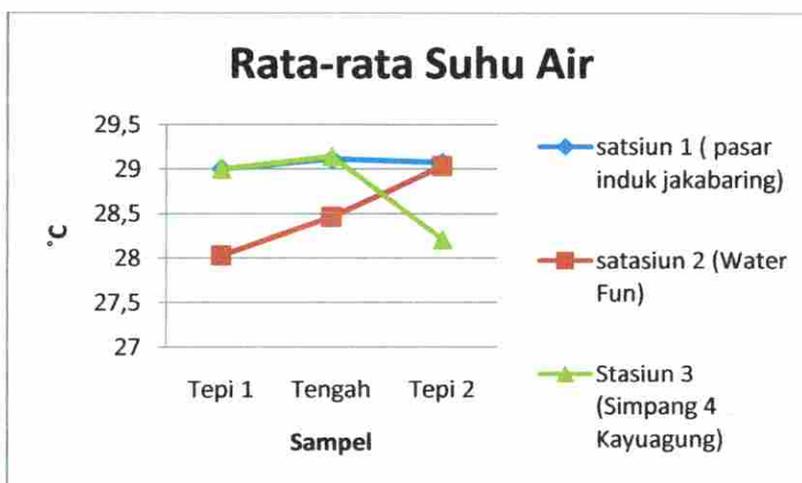
Berdasarkan dari data diatas (tabel 4.4 dan gambar 4.17) dapat dilihat bahwa suhu lingkungan yang tinggi adalah pada stasiun II yakni berkisar antara 30°C - 31°C sedangkan suhu lingkungan yang paling rendah adalah pada stasiun III yakni berkisar antara 29°C – $29^{\circ}5\text{C}$. Pada stasiun II memiliki suhu lingkungan yang berkisar antara 29°C – 30°C .

2) Suhu Air

Berdasarkan hasil analisis fisika, suhu air yang terdapat pada stasiun I(Pasar Induk Jakabaring), stasiun II (Water Fun), dan stasiun III (Simpang 4 Kayuagung) dapat dilihat pada tabel 4.4

Tabel 4.4 Suhu Air yang Terdapat pada Masing-masing Stasiun Penelitian

Suhu Air	Sampel lokasi Penelitian		
	Stasiun 1 Pasar Induk Jakabaring)	Stasiun 2 OPI (Water Fun)	Stasiun 3 (Simpang 4 kayuagung)
Tepi 1	29°C	28.03°C	29°C
Tengah	29.11°C	28.46°C	29.14°C
Tepi 2	29.07°C	29.03°C	28.21°C



Gambar 4.18 Rata-rata Suhu Air
(Sumber : Dokumentasi Peneliti, 2012)

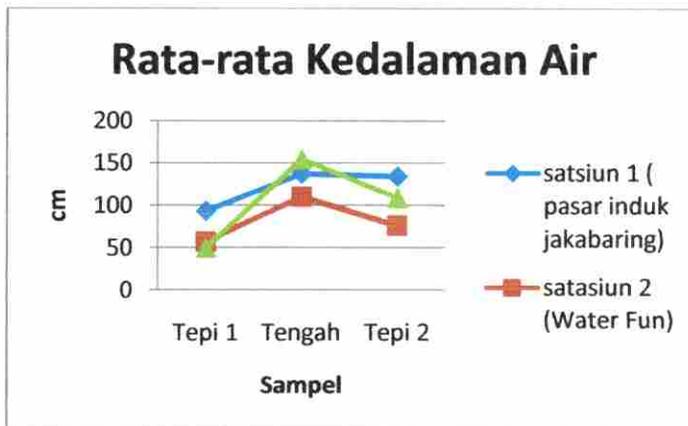
Berdasarkan dari data diatas (tabel 4.6 dan gambar 4.18) dapat diketahui bahwa stasiun penelitian yang memiliki suhu air yang tinggi adalah pada stasiun I yang kisaran suhu airnya konstan yakni 29°C , dan stasiun penelitian yang memiliki suhu air terendah adalah pada stasiun II yakni suhu air berkisar antara $28^{\circ}\text{C} - 29^{\circ}\text{C}$. Pada stasiun III suhu air berkisar antara $28^{\circ}\text{C} - 29^{\circ}\text{C}$.

3) Kedalaman Air

Berdasarkan hasil analisis fisika, kedalaman air yang terdapat pada stasiun 1 (Pasar Induk Jakabaring), stasiun II (Water Fun), dan stasiun III (Simpang 4 Kayuagung) dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Kedalaman Air pada Masing-masing Stasiun Penelitian

Kedalaman Air	Sampel lokasi Penelitian		
	Stasiun 1 (Pasar Induk Jakabaring)	Stasiun 2 OPI (Water Fun)	Stasiun 3 (Simpang 4 Kayuagung)
Tepi 1	93..33 cm	57 cm	49.66 cm
Tengah	137,.33 cm	110 cm	154.66 cm
Tepi 2	134.33 cm	76 cm	108.66 cm



Gambar 4.19 Rata-rata Kedalaman Air
(Sumber : Dokumentasi Peneliti, 2012)

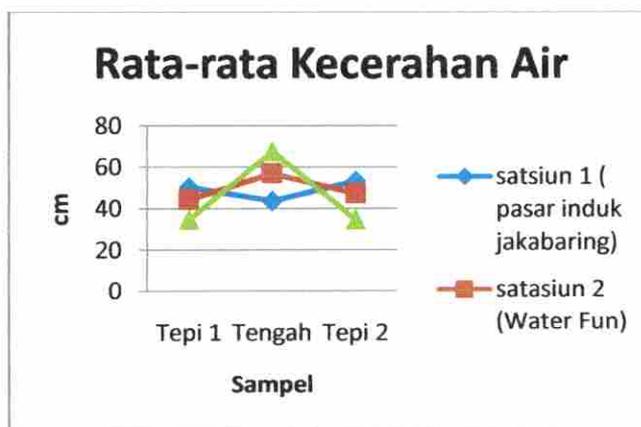
Berdasarkan dari data diatas (tabel 4.7 dan gambar 4.19) dapat diketahui bahwa stasiun yang memiliki kedalaman air yang paling dalam adalah pada stasiun 1 yakni berkisar antara 93 cm – 135 cm. Sedangkan stasiun yang memiliki kedalaman terendah adalah pada stasiun II yakni 57 cm – 110 cm. Pada stasiun III kedalaman airnya berkisar antara 49 cm – 108 cm.

4) Kecerahan Air

Berdasarkan hasil analisis fisika, kecerahan air yang terdapat pada stasiun 1 (Pasar Induk Jakabaring), stasiun II (Water Fun), dan stasiun III (Simpang 4 Kayuagung) dapat dilihat pada tabel 4.6

Tabel 4.6 Kecerahan Air pada Masing-masing Stasiun Penelitian

Kedalaman Air	Sampel lokasi Penelitian		
	Stasiun 1 (Pasar Induk Jakabaring)	Stasiun 2 OPI (Water Fun)	Stasiun 3 (Simpang 4 Kayuagung)
Tepi 1	50.33 cm	43.33 cm	34.66 cm
Tengah	43.66 cm	57 cm	67.66 cm
Tepi 2	53.33 cm	47.33 cm	34.66 cm



Gambar 3.20 Rata-rata Kecerahan Air
(Sumber : Dokumentasi Peneliti, 2012)

Berdasarkan data diatas (tabel 4.8 dan gambar 3.20) dapat diketahui bahwa stasiun penelitian yang memiliki tingkat kecerahan paling tinggi adalah pada stasiun I yang memiliki rata-rata kecerahan air 49,10. Sedangkan stasiun yang memiliki kecerahan terendah adalah pada stasiun III yang memiliki rata-rata 45.66. Pada stasiun II rata-rata kecerahan airnya adalah 49,22.

b. Parameter Kimia

Berdasarkan hasil analisis faktor kimia ekosistem rawa Jakabaring yang terdiri dari BOD, DO, COD, dan pH maka didapatkan hasil bahwa ekosistem rawa Jakabaring mempunyai kondisi yang baik. Deskripsi mengenai kondisi perairan rawa Jakabaring dapat di lihat pada tabel 4.7

Tabel 4.7 Kondisi Kimia Perairan Rawa Jakabaring

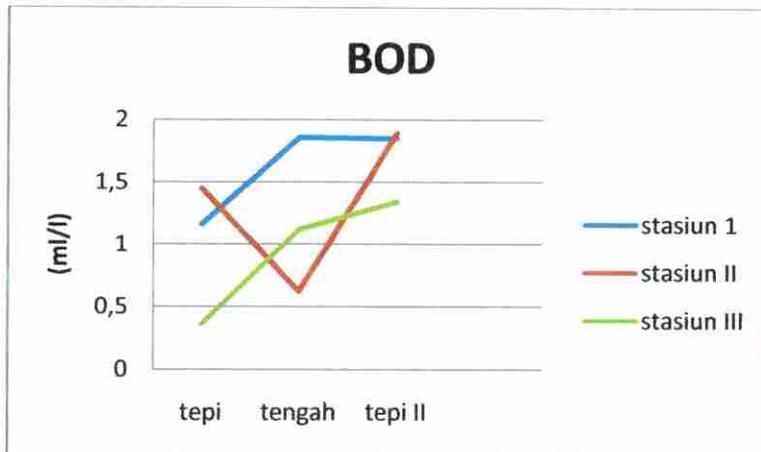
No	Parameter	Stasiun I				Stasiun II				Stasiun III			
		1	2	3	Rerata	1	2	3	Rerata	1	2	3	Rerata
1	BOD	1,16	1,86	1,85	1,623	1,45	0,62	1,89	1,32	0,36	1,12	1,34	0,94
2	DO	6,72	6,71	7,45	6,96	6,15	6,72	6,15	6,34	7,16	7,36	7,15	7,22
3	COD	8,5	6,9	9,1	8,167	8,2	9,1	8,2	8,5	7,8	7,0	10,1	8,3

(Sumber: Analisis Laboratorium UPTB. BLH Provinsi Sumsel, Juli 2012).

Ket: 1 = Tepi 1 ; 2 = Tengah ; dan 3 =Tepi 2



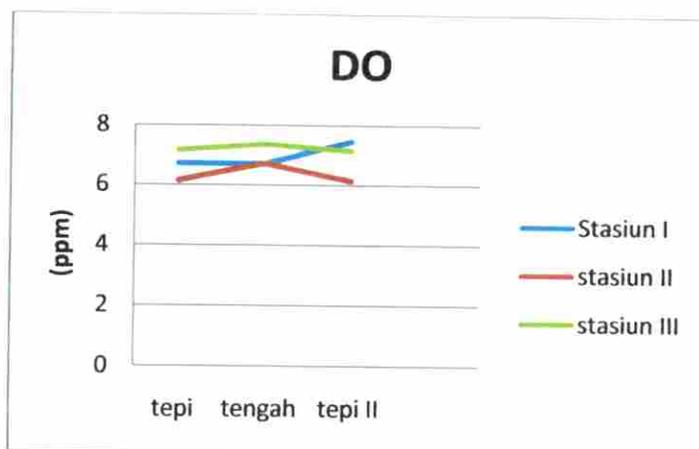
a. BOD (*Biological Oxygen Demand*)



Gambar 4.21 BOD Perairan Rawa Jakabaring
(Sumber : Dokumentasi Peneliti, 2012)

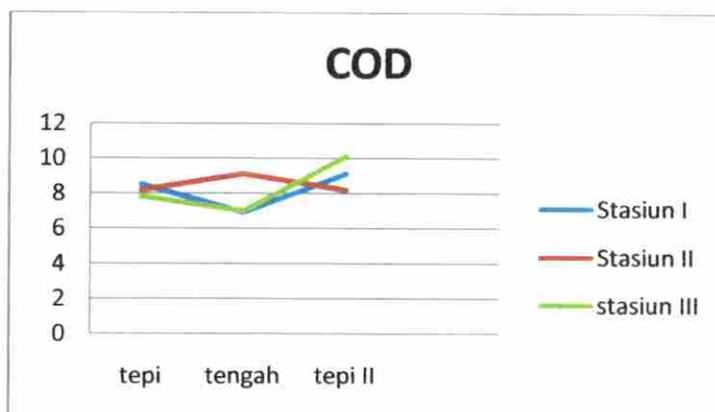
Berdasarkan dari data diatas dapat diketahui bahwa nilai BOD pada masing masing stasiun. Pada staiun I nilai BOD pada tepi1 memiliki nilai 1,16 ml/l, tengah memiliki nilai 1,86 ml/l, dan tepi2 memiliki nilai 1,85 ml/l. pada stasiun I ini memiliki nilai rata-rata BOD 1,623. Pada stasun II nilai BOD pada tepi 1 memiliki nilai 1,45 ml/l, tengah 0,62, dan tepi2 1,89. Pada stasiun II ini memiliki nilai BOD rata-rata adalah 1,32. Sedangkan pada stasiun III nilai BOD pada tepi1 adalah 0,36 ml/l, tengah 1,12ml/l, dan tepi2 adalah 1,34 ml/l. Pada stasiun III ini memiliki rata-rata nilai BOD adalah 0,94 ml/l.

b. DO



Gambar 4.22 DO Perairan Rawa Jakabaring
(Sumber : Dokumentasi Peneliti, 2012)

Berdasarkan dari data diatas dapat diketahui bahwa nilai DO pada masing masing stasiun. Stasiun 1 nilai DO pada tepi1 adalah 6,72 ppm, tengah 6,71 ppm, dan tepi2 7,45 ppm. Pada staisun 1 ini nilai rata-rata DO adalah 6,96. Pada stasiun II nilai DO pada tepi 1 adalah 6,15 ppm, tengah 6,72 ppm, dan tepi2 6,15 ppm dan memiliki rata-rata nilai DO 6,34 ppm. Sedangkan pada stasiun III nilai DO pada tepi1 7,16 ppm, tengah 7,36 ppm, dan tepi2 7,15 ppm an memiliki rata-rata nilai DO 7,22 ppm.

c. COD (*Chemical Oxygen Demand*)

Gambar 4.23 COD Perairan Rawa Jakabaring
(Sumber : Dokumentasi Peneliti, 2012)

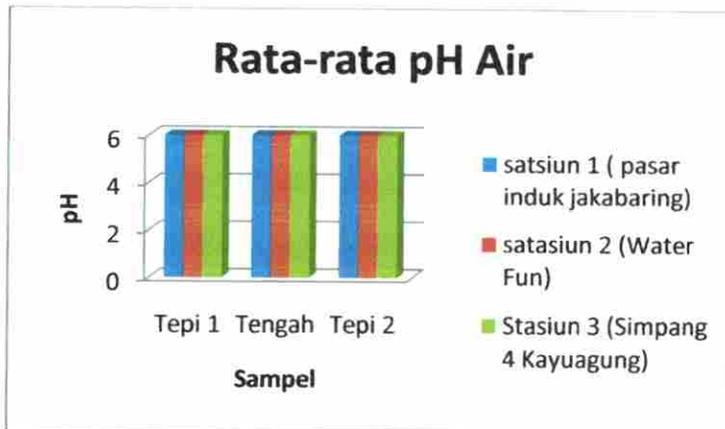
Berdasarkan dari data diatas dapat diketahui bahwa nilai COD pada masing-masing stasiun. Pada stasiun 1 nilai COD pada tepi1 adalah 8,5, tengah 6,9, dan tepi2 9,1 dan memiliki nilai rata-rata 8,16. Pada stasiun II nilai COD pada tepi1 adalah 8,2, tengah 9,1, tepi2 8,2 dan memiliki rata-rata nilai COD 8,5. Sedangkan pada stasiun III nilai COD pada tepi 1 adalah 7,8, tengah 7,0, tepi2 10,1 dan memiliki rata-rata nilai COD adalah 8,3

1) pH Air

Berdasarkan hasil analisis kimia, pH air yang terdapat pada stasiun 1(Pasar Induk Jakabaring), stasiun II (Water Fun), dan stasiun III (Simpang 4 Kayuagung) dapat dilihat pada tabel 4.8

Tabel 4.8 pH Air pada Masing-masing Stasiun Penelitian

pH Air	Sampel lokasi Penelitian		
	Stasiun 1 (Pasar Induk Jakabaring)	Stasiun 2 OPI (Water Fun)	Stasiun 3 (Simpang 4 Kayuagung)
Tepi 1	6	6	6
Tengah	6	6	6
Tepi 2	6	6	6



Gambar 4.24 Rata-rata pH Air
(Sumber : Dokumentasi, 2012)

Berdasarkan dari data diatas dapat diketahui bahwa pH masing-masing stasiun adalah sama yaitu 6.

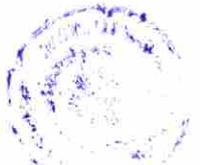
B. Analisis Data

1. Analisis Data Penelitian

Untuk mengetahui keragaman dan pola penyebaran insekta pada masing-masing stasiun penelitian ekosistem rawa Jakabaring dapat dilihat pada tabel 4.9 dan tabel 4.10

Tabel 4.9 Keragaman Insekta pada Masing-masing Stasiun Penelitian

No	Species	Titik Pengambilan Sampling														
		Stasiun I (Pasar Induk Jakabaring)				Stasiun II (Water Fun)				Stasiun III (Sp 4 Kayuagung)						
		Σ	Pi	PiInPi	Pi(InPi) ²	Σ	Pi	PiInPi	Pi(InPi) ²	Σ	Pi	PiInPi	Pi(InPi) ²	Σ	Pi	PiInPi
1	<i>Anax junius Drury</i>	24	0,042	-0,133	0,422	16	0,031	-0,107	0,374	32	0,047	-0,143	0,439			
2	<i>Parithemis tenera Say</i>	29	0,051	-0,151	0,451	27	0,053	-0,155	0,457	54	0,079	-0,200	0,508			
3	<i>Ischna verticalis</i>	51	0,091	-0,218	0,522	31	0,061	-0,170	0,477	54	0,079	-0,200	0,508			
4	<i>Culex pipiens</i>	16	0,028	-0,100	0,357	38	0,075	-0,194	0,503	44	0,064	-0,175	0,483			
5	<i>Notonecta insulata</i>	18	0,032	-0,110	0,379	28	0,055	-0,159	0,462	39	0,057	-0,163	0,467			
6	<i>Delichoderus b</i>	215	0,383	-0,367	0,352	175	0,346	-0,367	0,389	225	0,330	-0,365	0,405			
7	<i>Celithemis elisa</i>	22	0,039	-0,126	0,410	20	0,039	-0,126	0,410	34	0,05	-0,149	0,448			
8	<i>Trichogrammatoidae b</i>	29	0,517	-0,341	0,225	28	0,055	-0,159	0,462	31	0,045	-0,139	0,432			
9	<i>Oecophylla smaragdina</i>	38	0,067	-0,181	0,489	34	0,067	-0,181	0,489	39	0,057	-0,163	0,467			
10	<i>Musca domestica</i>	22	0,039	-0,126	0,410	18	0,035	-0,117	0,393	-	-	-	-			
11	<i>Appias sp</i>	21	0,037	-0,121	0,402	18	0,035	-0,117	0,393	29	0,042	-0,133	0,422			
12	<i>Melanophus differentialis</i>	14	0,025	-0,092	0,340	27	0,053	-0,155	0,457	17	0,025	-0,092	0,340			
13	<i>Apis indica</i>	13	0,023	-0,086	0,327	9	0,017	-0,069	0,282	19	0,027	-0,097	0,352			
14	<i>Atractomorpha crenulata</i>	32	0,057	-0,163	0,467	21	0,041	-0,130	0,418	46	0,067	-0,181	0,489			
15	<i>Grillus domestica</i>	16	0,028	-0,100	0,357	15	0,029	-0,102	0,363	17	0,025	-0,092	0,340			
	Σ	560		-2,415	5,91	505		-2,308	5,936	680		-2,292	6,1			



Tabel 4.1 Pola Penyebaran Insekta pada Masing-masing Stasiun Penelitian

No	Species	Stasiun I (Ps.Induk Jakabring)		Stasiun II (Water Fun)		Stasiun III (Sp.4 Kayuagung)	
		Id	Pola Penyebaran	Id	Pola Penyebaran	Id	Pola Penyebaran
1	<i>Anax junius</i> Drury	0,015	Beragam	0,0178	Beragam	0,0113	Beragam
2	<i>Parithemis tenera</i> Say	0,014	Beragam	0,0143	Beragam	0,0038	Beragam
3	<i>Ischna verticalis</i>	0,007	Beragam	0,0145	Beragam	0,0039	Beragam
4	<i>Culex pipiens</i>	0,016	Beragam	0,0100	Beragam	0,0074	Beragam
5	<i>Notonecta insulata</i>	0,015	Beragam	0,0143	Beragam	0,0059	Beragam
6	<i>Delichoderus b</i>	1,148	Mengelompok	0,461	Beragam	0,2961	Beragam
7	<i>Celithemis elisa</i> Hagen	0,015	Beragam	0,0168	Beragam	0,0101	Beragam
8	<i>Trichogrammatoidea b</i>	0,012	Beragam	0,0141	Beragam	0,0108	Beragam
9	<i>Oechophyllasmaragdina</i>	0,011	Beragam	0,0102	Beragam	0,0088	Beragam
10	<i>Musca domestica</i>	0,07	Beragam	0,0182	Beragam	-	-
11	<i>Appias</i> sp	0,002	Beragam	0,0179	Beragam	0,0104	Beragam
12	<i>Melanophus differentialis</i>	0,013	Beragam	0,0121	Beragam	0,0137	Beragam
13	<i>Apis indica</i>	0,007	Beragam	0,0193	Beragam	0,0139	Beragam
14	<i>Atractomorpha crenulata</i>	0,003	Beragam	0,0145	Beragam	0,0032	Beragam
15	<i>Grillus domestica</i>	0,01	Beragam	0,0174	Beragam	0,0133	Beragam

a. Keanekaragaman

Berdasarkan hasil analisis keragaman (tabel 4.9) yang terdapat pada masing-masing penelitian, didapatkan hasil bahwa keragaman insekta pada masing-masing stasiun adalah keanekaragaman sedang, produktifitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang, dan tekanan ekologis tinggi. Hal ini dapat dilihat dari jumlah individu masing-masing jenis (H').

b. Pola Penyebaran

Berdasarkan hasil analisis pola penyebaran (tabel 4.10) didapatkan hasil bahwa setiap spesies insekta tersebut beragam, terkecuali untuk spesies *Delichoderus bituberculatus* yang pola penyebarannya mengelompok. Hal ini dapat dilihat dari indeks sebaran moristha (I_d).

1. Analisis Data Pengajaran

a. Pemberian Tes Awal

Pemberian tes awal pada materi keanekaragaman hayati di Madrasah Aliyah negeri 1 Palembang kelas X.5 dapat dilihat pada gambar 4.25.



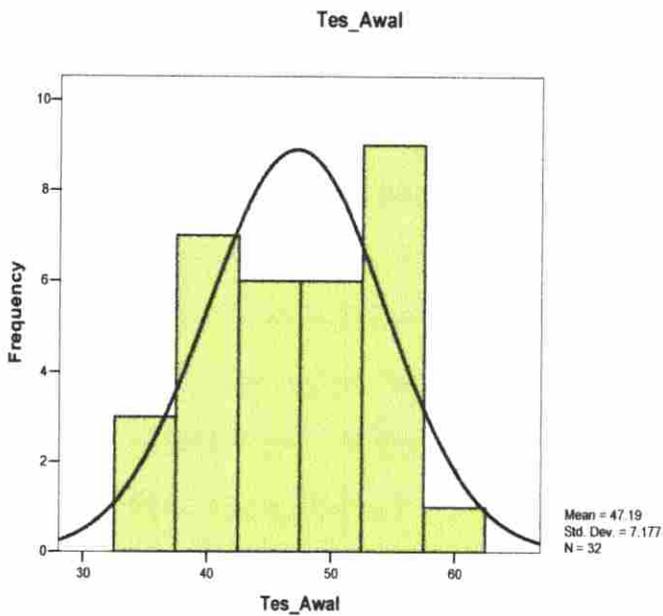
Gambar 4.25 Pemberian Tes Awal
(Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2012)

Berdasarkan hasil pengajaran dari tes awal yang dilakukan siswa kelas X.5 di Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang, maka hasil perhitungan distribusi frekuensi tes awal dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11 Distribusi frekuensi Tes Awal

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 35	3	9.4	9.4	9.4
40	7	21.9	21.9	31.3
45	6	18.8	18.8	50.0
50	6	18.8	18.8	68.8
55	9	28.1	28.1	96.9
60	1	3.1	3.1	100.0
Total	32	100.0	100.0	

(Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2012)



(Gambar 4.26 Histogram Distribusi Tes Awal)

Berdasarkan hasil data distribusi frekuensi tes awal siswa yang mendapatkan nilai minimum 35,00 sebanyak 3 orang sedangkan yang mendapat skor maksimum 60 adalah sebanyak 1 orang dengan standar deviasi 7,1771 mean 47 dari 32 siswa.

b. Pemberian Tes Akhir

Pemberian tes akhir pada materi keanekaragaman hayati di Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang kelas X.5 dapat dilihat pada gambar 4.27.



Gambar 4.27 Pemberian Tes Akhir
(Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2012)

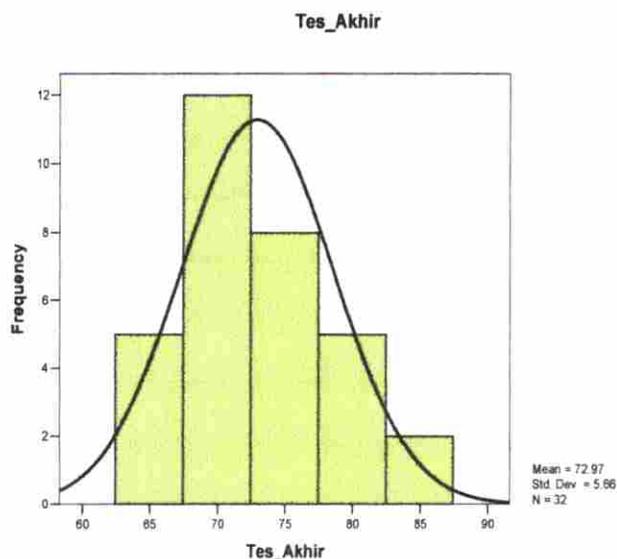
Berdasarkan hasil pengajaran dari tes akhir yang dilakukan siswa kelas X.5 di Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang, maka hasil perhitungan distribusi frekuensi dapat dilihat pada tabel 4.12

Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Tes Akhir

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 65	5	15.6	15.6	15.6
70	12	37.5	37.5	53.1
75	8	25.0	25.0	78.1
80	5	15.6	15.6	93.8
85	2	6.3	6.3	100.0
Total	32	100.0	100.0	

(Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2012)

Hasil perhitungan pola distribusi frekuensi tes akhir dapat juga disajikan dalam bentuk histogram yang dapat dilihat pada gambar 4.28

**Gambar 4.28** Histogram Distribusi Frekuensi Tes Akhir

Berdasarkan tabel 4.12 dan gambar 4.28 pada tes akhir dapat dilihat bahwa yang mendapat skor minimum 65 adalah sebanyak 5 orang dan skor maksimum 85 adalah sebanyak 2 orang pada standar deviasi 5,656 mean 72,96 dari 32 siswa.

Tabel 4.13 Uji Statistik Dasar pada Tes Awal dan Tes Akhir Siswa Kelas X Semester 2 MAN 1 Palembang

Uji Nilai Statistik	Tes Awal	Tes Akhir
Nilai rata-rata	47,19	72,97
Nilai tengah	47,50	70,00
Nilai yang sering muncul	55,00	70,00
Standar deviasi	7,177	5,660
variansi	51.512	32.031
Nilai terendah	35,00	65,00
Nilai tertinggi	60,00	85,00
Total	2335	1510

Dari hasil uji statistik dapat menunjukkan bahwa tes awal sebesar 47,19 dan nilai rata-rata tes akhir sebesar 72,97 dengan nilai tengah tes awal 47,50 dan nilai tengah tes akhir 70,00. Nilai yang sering muncul pada tes awal 55,00, sedangkan pada tes akhir 70,00. Standar deviasi tes awal 7,177, sdangkan pada tes akhir 5,660 dengan variansi tes awal 51,512 sedangkan pada tes akhir 32,031. Nilai terendah pada tes awal 35,00 dan nilai tertinggi tes akhir 65,00, sedangkan nilai terendah tes awal adalah 60,00 sedangkan nilai tertinggi tes akhir 85,00.

Hasil perhitungan uji t terhadap prestasi belajar siswa dengan cara membandingkan nilai tes awal dan tes akhir melalui program SPSS versi 13,00 dilihat pada tabel 4.14

Tabel 4.14 Hasil Uji t Pengaruh Penggunaan Metode Demonstrasi terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas X Semester 2 MAN 1 Palembang.

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Tes_Akhir - Tes_Awal	25.781	9.342	1.651	22.413	29.149	15.611	31	.000

(Sumber : Dokumentasi Peneliti, 2012)

Berdasarkan hasil data diatas menunjukkan bahwa $t_{hitung} 15,611, > t_{tabel} 2,039$ yang berarti bahwa dengan menggunakan metode demonstrasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang.

BAB V

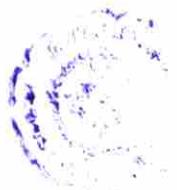
PEMBAHASAN

A. Pembahasan Penelitian

1. Pembahasan Parameter Biologi atau Insekta pada Rawa Jakabaring

Berdasarkan hasil penelitian bahwa rawa yang terdapat di Simpang 4 Kayuagung memiliki rata-rata jumlah insekta yang paling banyak ditemukan yakni 680 dari 14 jumlah spesies, sedangkan pada stasiun I (Pasar Induk Jakabaring), memiliki rata-rata 560 dari 15 spesies dan yang memiliki rata-rata jumlah insekta yang paling sedikit adalah pada stasiun II (Water Fun). Perbedaan jumlah spesies insekta pada masing-masing stasiun disebabkan oleh jumlah nutrisi/makanan yang diberikan oleh ekosistem tersebut. Pada stasiun III jumlah insekta tersebut lebih banyak hal ini dikarenakan pada stasiun III jumlah asupan makanan lebih baik dibandingkan pada ekosistem rawa pada stasiun I dan II.

Pada stasiun I (Pasar Induk Jakabaring) insekta yang ditemukan adalah ordo hymenoptera, ordo dipetera, ordo lepidoptera, ordo odonata, ordo hemiptera, dan ordo orthoptera. Insekta yang ditemukan pada stasiun I lebih sedikit dibandingkan dengan stasiun III. Pada stasiun II (Water Fun) insekta yang ditemukan sama dengan stasiun I yakni ordo Hymenoptera, ordo Odonata, ordo Lepidoptera, ordo odonata, ordo hemiptera, dan ordo orthoptera. Sedangkan pada stasiun III (Simpang 4 Kayuagung) insekta yang ditemukan hampir sama dengan stasiun I dan stasiun II, hanya saja pada stasiun III (Simpang 4 Kayuagung) tidak ditemukan spesies *Musca domestica* (ordo Diptera). Pada stasiun III ini, jumlah spesies insekta lebih melimpah



dibandingkan dengan stasiun-stasiun yang lain, karena pada stasiun III keberadaan rawa jauh dari pemukiman penduduk namun berdekatan dengan sawah penduduk, maka rawa pada stasiun III mempunyai kemungkinan yang paling sedikit untuk tercemar.

Berdasarkan pernyataan Salmin (2005) suatu perairan yang tingkat pencemarannya rendah dan bisa dikategorikan sebagai perairan yang baik, maka kadar oksigen terlarutnya (DO) > 5 ppm dan kadar oksigen biokimianya (BOD) berkisar 0 - 10 ppm.

2. Pembahasan Parameter Fisika dan Kimia

a. Parameter Fisika dan Kimia pada Stasiun I (Pasar Induk Jakabaring)

Berdasarkan analisis faktor fisika didapatkan hasil bahwa ekosistem rawa pada stasiun I (Pasar Induk Jakabaring) memiliki suhu air dan suhu lingkungan yang berbeda antara tepi, tengah, dan tepi2. Pada tepi suhu air adalah 29,43⁰C, tengah adalah 30,11⁰C, dan tepi2 adalah 29,86⁰C. Sedangkan untuk suhu lingkungan pada tepi suhu lingkungannya adalah 29,43⁰C, tengah adalah 30,11⁰C, dan tepi2 adalah 29,86⁰C. Perbedaan suhu tersebut dapat mempengaruhi keragaman dan pola penyebaran insekta. Suhu sangat berpengaruh terhadap kehidupan dan pertumbuhan insekta. Secara umum laju pertumbuhan meningkat sejalan dengan kenaikan suhu.

Kedalaman air pada stasiun I berkisar antara 93,33 cm-137,33cm. Kedalaman air mempengaruhi keragaman dan pola penyebaran insekta. Semakin dalam suatu perairan maka semakin beragam spesies insekta akuatik yang ada di dalamnya.

Kecerahan air pada stasiun I juga berbeda pada tepi, tengah, dan tepi2. Pada tepi kecerahan airnya adalah 50,33 cm, tengah 43,66 cm, dan tepi2 adalah 53,33 cm. Tingkat kecerahan air dapat mengindikasikan kejernihan suatu perairan.

Berdasarkan hasil penelitian di Laboraturium Badan Lingkungan Hidup Palembang dapat diketahui bahwa ekosistem rawa pada stasiun I (Pasar Induk Jakabaring) memiliki kandungan DO tidak tercemar yaitu 6,96. Oksigen terlarut atau DO pada suatu perairan dapat digunakan sebagai indikator kualitas perairan dan mempengaruhi insekta akuatik yang ada pada ekosistem rawa berdasarkan keanekaragaman dan pola penyebarannya.

BOD merupakan salah satu indikator pencemaran organik pada ekosistem rawa Jakabaring. Nilai BOD $< 2,9$ yang berarti air tersebut bersih. Rawa Jakabaring dengan nilai BOD tinggi mengindikasikan bahwa air tersebut tercemar oleh bahan organik. Berdasarkan analisis nilai BOD dapat diketahui bahwa rawa Jakabaring pada stasiun I (Pasar Induk Jakabaring) tidak tercemar nilai BOD pada stasiun I adalah 1,623 yang artinya $1,623 < 2,9$.

Biota akuatik sensitive terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH sekitar 7-8,5. Nilai pH sangat mempengaruhi proses biokimiawi perairan, misalnya proses nitrifikasi akan berakhir jika pH rendah. Pada ekosistem rawa Jakabaring setiap masing-masing stasiun memiliki pH 6 yang artinya berpengaruh terhadap penurunan keanekaragaman dan pola penyebaran insekta akuatik.

b. Parameter Fisika dan Kimia pada Stasiun II (Water Fun)

Berdasarkan analisis faktor fisika didapatkan hasil bahwa ekosistem rawa pada stasiun II (Water Fun) memiliki suhu air dan suhu lingkungan yang berbeda antara tepi, tengah, dan tepi2. Pada tepi suhu air adalah $28,03^{\circ}\text{C}$, tengah adalah $28,46^{\circ}\text{C}$, dan tepi2 adalah $29,03^{\circ}\text{C}$. Sedangkan untuk suhu lingkungan pada tepi suhu lingkungannya adalah $30,96^{\circ}\text{C}$, tengah adalah $30,96^{\circ}\text{C}$, dan tepi2 adalah $31,32^{\circ}\text{C}$. Perbedaan suhu tersebut dapat mempengaruhi keragaman dan pola penyebaran insekta. Suhu sangat berpengaruh terhadap kehidupan dan pertumbuhan insekta. Secara umum laju pertumbuhan meningkat sejalan dengan kenaikan suhu.

Kedalaman air pada stasiun II berkisar antara 57cm-110cm. Kedalaman air mempengaruhi keragaman dan pola penyebaran insekta. Semakin dalam suatu perairan maka semakin beragam spesies insekta akuatik yang ada di dalamnya.

Kecerahan air pada stasiun II juga berbeda pada tepi, tengah, dan tepi2. Pada tepi kecerahan airnya adalah 43,33 cm, tengah 57 cm, dan tepi2 adalah 47,33 cm. Tingkat kecerahan air dapat mengindikasikan kejernihan suatu perairan.

Berdasarkan hasil penelitian di Laboratorium Badan Lingkungan Hidup Palembang dapat diketahui bahwa ekosistem rawa pada stasiun II (Water Fun) memiliki kandungan DO tercemar ringan yaitu 6,34. Oksigen terlarut atau DO pada suatu perairan dapat digunakan sebagai indikator kualitas perairan dan mempengaruhi insekta akuatik yang ada pada ekosistem rawa berdasarkan keanekaragaman dan pola penyebarannya.

BOD merupakan salah satu indikator pencemaran organik pada ekosistem rawa Jakabaring. Nilai BOD $< 2,9$ yang berarti air tersebut bersih. Rawa Jakabaring dengan nilai BOD tinggi mengindikasikan bahwa air tersebut tercemar oleh bahan organik. Berdasarkan analisis nilai BOD dapat diketahui bahwa rawa Jakabaring pada stasiun II (Water Fun) tidak tercemar nilai BOD pada stasiun II adalah 1,623 yang artinya $1,32 < 2,9$.

Biota akuatik sensitive terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH sekitar 7-8,5. Nilai pH sangat mempengaruhi proses biokimiawi perairan, misalnya proses nitrifikasi akan berakhir jika pH rendah. Pada ekosistem rawa Jakabaring setiap masing-masing stasiun memiliki pH 6 yang artinya berpengaruh terhadap penurunan keanekaragaman dan pola penyebaran insekta akuatik.

c. Parameter Fisika dan Kimia pada Stasiun III (Simpang 4 Kayuagung)

Berdasarkan analisis faktor fisika didapatkan hasil bahwa ekosistem rawa pada stasiun III (Simpang 4 Kayuagung) memiliki suhu air dan suhu lingkungan yang berbeda antara tepi, tengah, dan tepi2. Pada tepi suhu air adalah 29°C , tengah adalah $29,14^{\circ}\text{C}$, dan tepi2 adalah $28,21^{\circ}\text{C}$. Sedangkan untuk suhu lingkungan pada tepi suhu lingkungannya adalah $29,28^{\circ}\text{C}$, tengah adalah $29,5^{\circ}\text{C}$, dan tepi2 adalah $29,07^{\circ}\text{C}$. Perbedaan suhu tersebut dapat mempengaruhi keragaman dan pola penyebaran insekta. Suhu sangat berpengaruh terhadap kehidupan dan pertumbuhan insekta. Secara umum laju pertumbuhan meningkat sejalan dengan kenaikan suhu.

Kedalaman air pada stasiun III berkisar antara 49cm-155cm. Kedalaman air mempengaruhi keragaman dan pola penyebaran insekta. Semakin dalam suatu perairan maka semakin beragam spesies insekta akuatik yang ada di dalamnya.

Kecerahan air pada stasiun III juga berbeda pada tepi, tengah, dan tepi2. Pada tepi kecerahan airnya adalah 34,66 cm, tengah 67,66 cm, dan tepi2 adalah 34,66 cm. Tingkat kecerahan air dapat mengindikasikan kejernihan suatu perairan.

Berdasarkan hasil penelitian di Laboraturium Badan Lingkungan Hidup Palembang dapat diketahui bahwa ekosistem rawa pada stasiun III (Simpang 4 Kayuagung) memiliki kandungan DO tidak tercemar yaitu 7,22. Oksigen terlarut atau DO pada suatu perairan dapat digunakan sebagai indikator kualitas perairan dan mempengaruhi insekta akuatik yang ada pada ekosistem rawa berdasarkan keanekaragaman dan pola penyebarannya.

BOD merupakan salah satu indikator pencemaran organik pada ekosistem rawa Jakabaring. Nilai BOD $< 2,9$ yang berarti air tersebut bersih. Rawa Jakabaring dengan nilai BOD tinggi mengindikasikan bahwa air tersebut tercemar oleh bahan organik. Berdasarkan analisis nilai BOD dapat diketahui bahwa rawa Jakabaring pada stasiun III (Simpang 4 Kayuagung) tidak tercemar nilai BOD pada stasiun III adalah 0,94 yang artinya $0,94 < 2,9$.

Biota akuatik sensitive terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH sekitar 7-8,5. Nilai pH sangat mempengaruhi proses biokimiawi perairan, misalnya proses nitrifikasi akan berakhir jika pH rendah. Pada ekosistem rawa Jakabaring setiap

masing-masing stasiun memiliki pH 6 yang artinya berpengaruh terhadap penurunan keanekaragaman dan pola penyebaran insekta akuatik.

B. Pengajaran di Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang

Evaluasi pengajaran dilaksanakan secara tertulis yang berupa tes awal dan tes akhir masing-masing 20 menit. Tes awal diberikan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang diberikan, sedangkan tes akhir diberikan untuk mengetahui atau menilai sejauh mana materi tersebut dapat diterima oleh siswa. Skala penilai yang digunakan dalam penelitian adalah 0-100 untuk soal berjumlah 20 buah dalam bentuk pilihan ganda yang terdiri dari 5 pilihan. Soal-soal yang diberikan kepada siswa dapat dilihat pada lampiran.

Berdasarkan rata-rata hasil yang di peroleh pada tes awal yaitu 47,5 atau 47% dalam presentase, maka tes tersebut dikatakan belum berhasil dan pelajaran harus diulang serta diadakan tes akhir, karena apabila presentase kurang dari atau di bawah 60 % maka harus dilaksanakan tes akhir (Harahap,1982 *dalam* Nurjanah, 2008:82).

Berdasarkan rata-rata hasil penelitian tes akhir dapat dicapai siswa yaitu 75 atau 75 % dalam presentase, maka tes tersebut dikatakan berhasil karena nilai yang didapat diatas 60% dan pelajaran tidak perlu diulang lagi serta tidak diadakan tes (Harahap, 1982 *dalam* Nurjanah, 2008:83).

Dalam penerapan pembelajaran mengenai keragaman dan pola penyebaran insekta pada ekosistem Jakabaring dan Pengajarannya di Madrasah Aliyah Negeri 1 palembang dengan materi pelajaran biologi menegnai kompetensi dasar 3.1

mendeskripsikan konsep keanekaragaman gen, ekosistem, melalui kegiatan pengamatan, pada pelajaran biologi kelas X semester 2 Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang dengan menggunakan metode demonstrasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini dapat dilihat pada $t_{hitung} 15,611 > t_{tabel} 2,039$.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian tentang keragaman dan pola penyebaran insekta pada ekosistem rawa Jakabaring dan pengajarannya di Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil data jumlah menunjukkan spesies insekta yang memiliki keberagaman tinggi adalah pada stasiun III, yang kedua stasiun I, dan yang ketiga adalah pada stasiun II. Sedangkan untuk pola penyebaran yang memiliki pola penyebaran insekta secara beragam adalah stasiun II dan stasiun III, sedangkan untuk stasiun I pola penyebarannya juga beragam kecuali pada spesies *Delichoderus b* yang pola penyebarannya mengelompok.
2. Dari analisis parameter fisika dan kimia didapatkan hasil pengukuran suhu lingkungan, kedalaman, suhu air, kecerahan, BOD, DO, COD, dan pH. Didapatkan hasil bahwa pada stasiun III mempunyai kualitas yang lebih baik, yang kedua pada stasiun I, dan yang terakhir pada stasiun II.
3. Proses pengajaran dengan menggunakan metode demonstrasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang dengan pokok bahasan keanekaragaman hayati yang dapat dilihat dari $t_{hitung} 15,611 > t_{tabel} 2,039$.

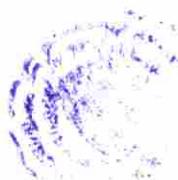
B. Saran

Pada penelitian ini d sarankan hal-hal berikut:

1. Hendaknya penelitian ini dapat dipergunakan dan dimanfaatkan dalam pelajaran biologi pada konsep keanekaragaman hayati.
2. Untuk mengetahui lebih banyak keanekaragaman insekta maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada lokasi penelitian yang berbeda.
3. Perlu diadakan penelitian lanjutan mengenai karakteristik fisik dan kimia pada ekosistem rawa.
4. Pada saat pengajaran di Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang standar kompetensi
3. Memahami manfaat keanekaragaman hayati dan pada kompetensi dasar 3.1 mendeskripsikan konsep keanekaragaman gen, jenis, ekosistem, melalui kegiatan pengamatan agar menggunakan metode-metode pembelajaran yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim.2011.*Budidaya Ternak Jangkrik*.(online)
<http://sekawan-tempat-peternakan.blogspot.com/2011/09/budidaya-ternak-jangkrik.html>(diakses tanggal 10 Juni 2012)
- Anonim.*Insekta*.(online)
<http://www.discoverlife.org/mp/20q?search=Ranatra+fusca> (diakses tanggal 04 Juni 2012)
- Anonim.2011.*Peranan Serangga Sebagai Spesies Indikator*.(online)
<http://ekologi-hutan.blogspot.com/2010/11/peranan-serangga-sebagai-spesies.html> (diakses tanggal 24 Juni 2012)
- Anonim.2010.*Suhu Udara*.(online)
<http://leonheart94.blogspot.com/2010/04/suhu-udara.html>(diakses tanggal 10 Juni 2012)
- Busnia, munjir. 2006.*Entomologi*.Padang:Andalas University Press.
- Destiyadi.(online)
<http://rdestiyadi.blogspot.com/>(diakses tanggal 10 Juni 2012)
- Dianes.2008.Photos.(online)
<http://www.flickr.com/photos/dianesdigitals/2634527515/#/>(diakses tanggal 04 Juni 2012)
- Eaton, D Andrew dkk. 1995.Standart Methods for the Examination of water and wastewater.Washington Dc:Public ation office.
- Fahrul, Melati Ferianita. 2007.*Metode Sampling Bioekologi*.Bumi Aksara:Jakarta
- Hurrahman, Fat. 2009. Metode Demonstrasi dan Eksperimen. (online)
(<http://hereuexa.blogspot.com/2009/06/html>. diakes tanggal 10 Maret 2012)
- Jumar. 2000.*Entomologi Pertanian*.Rineka Cipta:Jakarta
- Krebs C.J. 1972. *Ecology, the Experimental Analysis of Distribution and Abudance*.Harper and Rows Publisher.
- Kurniawan, Erva.Rahasia Sayap.(online)
<http://ervakurniawan.wordpress.com/tag/rahasia-sayap/>



- Lailiyah, Eni. 2009. *Perbandingan Efektifitas Metode Simulasi Java Script Terhadap Demonstrasi dan Ceramah Dalam Meningkatkan Kemampuan Siswa Untuk Materi Pemuaian dan Wujud Zat.* (Online) ([Http://ijp.itb.ac.id/index.php/JPFS/article/view File/233/229](http://ijp.itb.ac.id/index.php/JPFS/article/view_File/233/229). (diakses tanggal 10 Maret 2012).
- Liana. 2006. *Fungsi Hutan Rawa Bagi Kehidupan.*(online) <http://lianaindonesia.wordpress.com/2006/09/23/30/> (diakses tanggal 21 Mei 2012)
- Melandi,Debi. 2011.*Keanekaragaman dan Pola Penyebaran Nekton (Ikan) Berdasarkan Kondisi Fisik dan Kimia Zonasi Kawasan DAS Musi Hilir Kota Palembang Serta pengajarannya di SMA Negeri 1 Kandes Kabupaten Ogan Ilir.*Disertai tidak diterbitkan.Palembang:FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Milianieali, Faulina. 2012.*Produktivitas Lahan Rawa.*(online) <http://faulinamilianieali.blogspot.com/2012/01/produktivitas-lahan-rawa.html> (diakses tanggal 21 Januari 2012)
- Noor, Muhammad. 2007.*Rawa Lebak.*Raja Grafindo Persada:Jakarta
- Nurjanah, Rian. 2008.*Kelimpahan dan diversitas Insekta Akuatik pada Beberapa Kolam Retensi Kota Palembang dan Pengajarannya di SMA Muhammadiyah 3 Palembang.*Disertai tidak diterbitkan.Palembang:FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Pelawi, Pramana Abadi. 2009. Indeks Keanekaragaman Jenis Serangga pada Beberapa Ekosistem di Areal Perkebunan PT. Umbul Mas Wisesa Kabupaten Lubuhanbatu.
- Rahman,Arip. 2009.*Tungkaran Lahan Basah Nan Mempesona.*(online) <http://smartbekantan.blogspot.com/2009/04/tungkaran-lahan-basah-nan-mempesona.html> (diakses tanggal 21 Januari 2012)
- Roestiyah. 1998. *Strategi Belajar Mengajar.* Bina Aksara:Jakarta
- Shear.2011.*Serangga Air Micronecta Schlotzi Hewan.*(online) <http://shear-dunkdunk.blogspot.com/2011/07/serangga-air-micronecta-scholtzi-hewan.html>
- Slameto. 1988.*Evolusi Pendidikan.* Bima Aksara:Jakarta
- Sudijono, Anas. 2009.*Pengantar Evaluasi Pendidikan.*Rajawali Pers:Jakarta

Syahri. *Hama dan Penyakit Tumbuhan*. (online)

<http://hamasyahri.blogspot.com/> (diakses tanggal 21 Januari 2012).

Virginia. *Insekta*. (online)

<http://www.insectsofwestvirginia.net/b/psephenus-herricki.html>
tanggal 04 Juni 2012)

(diakses

Lampiran 1

Stasiun I (Pasar Induk Jakabaring)

$$H' = -\sum P_i \ln P_i$$

$$= -2,415$$

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

$$= \frac{-2,415}{2,708}$$

$$= -0,891$$

$$\text{Var Ha' (St.1)} = \frac{\sum P_i (\ln P_i)^2 - (\sum P_i \ln P_i)^2}{N} - \frac{S-1}{2N^2}$$

$$= \frac{5,91 - 5,832}{560} - \frac{15-1}{2.560^2}$$

$$= 0,000139 - \frac{14}{627200}$$

$$= 0,000139 - 0,0000223$$

$$= 0,0001167$$

Stasiun II (Water Fun)

$$H' = -\sum P_i \ln P_i$$

$$= -2,308$$

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

$$= \frac{-2,308}{2,708}$$

$$= -0,852$$

$$\text{Var Hb}' (\text{St.II}) = \frac{\sum P_i (\ln P_i)^2 - (\sum P_i \ln P_i)^2}{N} \quad \dots \quad \frac{S-1}{2N^2}$$

Lanjutan Lampiran 1

$$\begin{aligned} &= \frac{5,936 - 5,326}{505} \quad \dots \quad \frac{15-1}{2.505^2} \\ &= 0,0012 - 0,000027 \\ &= 0,001173 \end{aligned}$$

Stasiun III (Simpang 4 Kayuagung)

$$\begin{aligned} H' &= -\sum P_i \ln P_i \\ &= -2,292 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= \frac{H'}{\ln S} \\ &= \frac{-2,292}{2,639} \\ &= -0,868 \end{aligned}$$

$$\text{Var Hc}' (\text{St.III}) = \frac{\sum P_i (\ln P_i)^2 - (\sum P_i \ln P_i)^2}{N} \quad \dots \quad \frac{S-1}{2N^2}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{6,1 - 5,253}{680} \quad \dots \quad \frac{14-1}{2.680^2} \\ &= 0,847 - 0,000014 \\ &= 0,846986 \end{aligned}$$

Teladan Pengolahan Data Uji Nilai t dan Derajat Bebas

$$\begin{aligned}t &= \frac{Ha' - Hb' - Hc'}{\sqrt{\text{Var } Ha' + \text{var } Hb' + \text{var } Hc'}} \\&= \frac{(-2,415) - (-2,308) - (-2,292)}{\sqrt{0,0001167 + 0,001173 + 0,846986}} \\&= \frac{2,185}{0,9210} = 2,372\end{aligned}$$

Lampiran 2

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Tes_Akhir	72.97	32	5.660	1.000
	Tes_Awal	47.19	32	7.177	1.269

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Tes_Akhir & Tes_Awal	32	-.046	.800

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
1	Tes_Akhir - Tes_Awal	25.781	9.342	1.651	22.413	29.149	15.611	31	.000

Frequencies

Statistics

		Tes_Akhir	Tes_Awal
N	Valid	32	32
	Missing	0	0
Mean		72.97	47.19
Std. Error of Mean		1.000	1.269
Median		70.00	47.50
Mode		70	55
Std. Deviation		5.660	7.177
Variance		32.031	51.512
Range		20	25
Minimum		65	35
Maximum		85	60
Sum		2335	1510

Frequency Table

Tes_Akhir

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	65	5	15.6	15.6	15.6
	70	12	37.5	37.5	53.1
	75	8	25.0	25.0	78.1
	80	5	15.6	15.6	93.8
	85	2	6.3	6.3	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

Tes_Awal

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	35	3	9.4	9.4	9.4
	40	7	21.9	21.9	31.3
	45	6	18.8	18.8	50.0
	50	6	18.8	18.8	68.8
	55	9	28.1	28.1	96.9
	60	1	3.1	3.1	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 PALEMBANG

Mata pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : X/II

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

Standar Kompetensi : 3. Memahami manfaat keanekaragaman hayati

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

A. Indikator

1. Pengertian keanekaragaman hayati yaitu keanekaragaman gen, jenis, dan ekosistem.
2. Mengidentifikasi keanekaragaman jenis insekta di Jakabaring.
3. Merumuskan konsep keseragaman dan keberagaman dari makhluk hidup melalui kegiatan pengamatan terhadap lingkungan sekitarnya.
4. Menjelaskan pengertian rawa dan pengertian rawa lebak.
5. Parameter fisika dan kimia ekosistem rawa Jakabaring.
6. Menjelaskan langkah pengelompokan insekta yang ada di Jakabaring.
7. Cara pengkoleksian insekta.

B. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat memahami keanekaragaman hayati yaitu keanekaragaman gen, keanekaragaman jenis, dan keanekaragaman ekosistem.
2. Siswa dapat menjelaskan keragaman insekta yang terdapat di rawa Jakabaring Palembang.
3. Siswa dapat menjelaskan pengertian rawa.
5. Siswa dapat memahami langkah pengelompokkan insekta.
6. Siswa dapat memahami cara pengkoleksian insekta.
7. Siswa dapat mengetahui alat-alat yang digunakan untuk menangkap serangga.

C. Materi pembelajaran

Keanekaragaman hayati ada tiga tingkatan, yaitu:

- a. Keanekaragaman gen, yaitu variasi susunan gen dalam suatu spesies yang menimbulkan suatu variasi yang disebut varietas.
- b. Keanekaragaman spesies, yaitu perbedaan-perbedaan pada berbagai spesies makhluk hidup di suatu tempat.
- c. Keanekaragaman ekosistem, yaitu interaksi antara lingkungan abiotik tertentu dengan sekumpulan jenis-jenis makhluk hidup.

Rawa adalah lahan genangan air secara ilmiah yang terjadi terus-menerus atau musiman akibat drainase yang terhambat serta mempunyai ciri-ciri khusus secara fisika, kimiawi dan biologis.

Fungsi air di lahan rawa antara lain:

1. sebagai tandon air di musim hujan, terutama di rawa belakang (backswamp);

2. sebagai pelepas air secara perlahan lahan bilamana sumber air hujan/debit air sungai menurun di musim kemarau (aliran dari rawa belakang ke sungai);
3. untuk mempertahankan suasana reduksi bilamana aliran lateral dalam tanah (seepage) sangat lambat. Di daerah rawa yang belum direklamasi, fungsi ini berjalan sangat bagus. Kelebihan air akan mengalir ke luar rawa melalui aliran permukaan yang terakumulasi dalam saluran alami sempit yang melebar ke arah sungai.

Pengelolaan air di lahan rawa dapat diartikan sebagai pemanfaatan air secara tepat untuk keperluan domestik, meningkatkan produksi tanaman, antara lain untuk kebutuhan evapotranspirasi, pembuangan kelebihan air, mencegah terbentuknya bahan toksik dan melindi elemen toksik yang terjadi, serta mencegah penurunan muka tanah. Pengelolaan air ini sebetulnya mencakup kuantitas dan kualitas yang diinginkan oleh tanaman yang dibudidayakan dan rumah tangga.

Insekta tergolong dalam filum Arthropoda (Yunani: *Arthros*=sendi/ruas;*podos* = kaki/tungkai. Ruas-ruas yang membangun tubuh insekta terbagi atas tiga bagian (=tagmata) yaitu:kepala (=caput), dada(=toraks), dan perut (=abdomen) (Jumar, 2000:8).

D. Kegiatan Pembelajaran

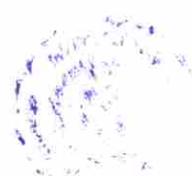
1. Metode Pembelajaran : Demonstrasi
2. Model Pembelajaran : Small Group Discussion

Tahapan Kegiatan	Aktivitas Siswa/Guru	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucap salam dan membentuk siswa dalam kelompok-kelompok kecil. 2. Apersepsi : Guru menanyakan materi yang diajarkan sebelumnya. 3. Motivasi: Guru menanyakan pengertian insekta. 4. Guru memberikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. 	10 menit

Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dengan menggunakan media insektarium guru menjelaskan insekta. 2. Guru menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi ekosistem rawa. 3. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengenai materi yang dijelaskan. 4. Guru menjelaskan pengertian ekosistem rawa. 5. Guru menunjuk salah satu siswa untuk menjelaskan pengertian ekosistem rawa. 6. Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa mengenai proses pengertian ekosistem rawa. 7. Guru mengecek pemahaman siswa dengan memberikan umpan balik berupa pertanyaan. 	65 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan atau rangkuman hasil belajar. 2. Guru memberikan tes kepada siswa sebagai evaluasi sebagai hasil belajar 	15 menit

E. Sumber Belajar

1. Jumar. 2000. *Entomologi Pertanian*. Rineka Cipta: Jakarta
2. Silabus biologi
3. Insektarium



F. Penilaian

1. Kognitif : Tes tertulis
2. Afektif : Penilaian proses belajar, partisipasi siswa dalam mengikuti KBM
3. PSIKOMOTOR : penilaian siswa dalam KBM

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

Dra. Nyimas Mariatul Q
NIP.196612032003122001

Palembang, Juli 2012
Praktikan

Siti Apriyatin
342008015

Mengetahui
Kepala Sekolah Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang



Dra. Hj. Selfi Ariani, MM
NIP. 19610431988032002

Nama :

Mata Pelajaran :

Kelas :

Hari/Tanggal :

Pilihlah jawaban yang tersedia dengan cara menyilang (x) jawaban yang anda anggap benar!

1. Pada umumnya dikenal tiga tipe ekosistem utama, yaitu....
 - a. Ekosistem terestrial, hutan hujan tropis, buatan
 - b. Ekosistem akuatik dan alami
 - c. Ekosistem terestrial akuatik, buatan
 - d. Ekosistem lahan basah, lahan lembab, dan lahan kering
 - e. Ekosistem gurun, laut dan sungai
2. Ekosistem air tawar dipengaruhi oleh empat faktor, yaitu....
 - a. Cahaya matahari
 - b. Temperatur
 - c. Jumlah material terlarut
 - d. pH
 - e. semua jawaban benar
3. Salah satu contoh ekosistem air tawar yang terdapat di Palembang adalah...
 - a. Ekosistem rawa Jakabaring
 - b. Ekosistem laut
 - c. Ekosistem estuari
 - d. Ekosistem sungai Batanghari

- e. Ekosistem kolam ikan
4. Komponen biotik yang membentuk ekosistem rawa antara lain adalah...
- a. Air, batu, serangga, tumbuhan air
 - b. Ikan, siput, oksigen, cahaya matahari.
 - c. Cahaya matahari, lumut, temperatur, ikan.
 - d. Garam mineral, suhu, air, oksigen.
 - e. Plankton, tumbuhan air, serangga air.
5. Kota Palembang memiliki ekosistem rawa yang luas, yang sekarang dijadikan tempat sarana olahraga. Dimanakah ekosistem rawa tersebut....
- a. Pundi Kayu
 - b. Alang-alang Lebar
 - c. Jakabaring
 - d. Poligon
 - e. Ario Kemuning
6. Parameter ekologi ekosistem rawa adalah...
- a. Tumbuhan air, serangga air, dan plankton
 - b. Suhu, kecerahan air, COD, BOD, pH
 - c. Suhu, pH, tumbuhan air dan ikan.
 - d. Suhu, cahaya matahari, ikan, serangga air.
 - e. Tumbuhan air, serangga air, plankton.
7. Berikut ini merupakan parameter kimia kualitas ekosistem rawa adalah, kecuali...
- a. COD
 - b. BOD
 - c. DO
 - d. pH

- e. serangga atau insekta
8. polutan organik di perairan adalah...
- a. Hg
 - b. Besi
 - c. Limbah rumah tangga dan pabrik
 - d. Fosfor
 - e. Logam berat
9. Salah satu yang menyebabkan menurunnya konsentrasi O₂ di dalam air adalah...
- a. Limbah deterjen
 - b. Limbah rumah tangga
 - c. Limbah pupuk urea
 - d. Aktivitas metabolisme mikroorganisme
 - e. Penurunan populasi pengurai
10. Ilmu yang mempelajari tentang serangga adalah...
- a. Anatomi
 - b. Ekologi
 - c. Ekosistem
 - d. Entomologi
 - e. Biologi
11. Ciri-ciri serangga adalah sebagai berikut...
- a. Tubuhnya terdiri atas tiga bagian yaitu kepala, dada, dan perut
 - b. Habitatnya di air.
 - c. Bermetamorfosis
 - d. Serangga dewasa memiliki tiga pasang kaki
 - e. Semua jawaban salah.

12. Ordo hemiptera (kepik) dapat ditemukan di perairan...

- a. Air tawar
- b. Danau
- c. Kolam
- d. Sungai
- e. Semua jawaban benar

13. Contoh spesies dari ordo hemiptera adalah...

- a. *Culex pipiens*
- b. *Aanax junius* Drury
- c. *Perithemis tenera* Say
- d. *Gerries* sp
- e. *Chloealtis conspersa*

14. Diantara anggota-anggota insekta berikut yang mengalami metamorfosis tidak sempurna adalah...

- a. Kupu-kupu
- b. Capung
- c. Kutu buku
- d. Nyamuk
- e. Kepik

15. Insekta yang termasuk kedalam insekta akuatik adalah yang bernomor...



A

B

C

D

E

- a. A
- b. B
- c. C
- d. D
- e. E

16. Serangga yang sering di jumpai dan tertangkap pada malam hari adalah...

- a. Lipas
- b. Kutu air
- c. Orong-orong
- d. Nyamuk
- e. Semut

17. Umumnya serangga dapat ditemukan pada waktu...dan...

- a. Pagi dan siang hari
- b. Pagi dan sore hari
- c. Siang dan sore hari
- d. Siang dan malam hari
- e. Sore dan dan malam hari

18. Alat untuk menangkap serangga air menggunakan...

- a. Tangan
- b. Jaring udara
- c. Jaring air
- d. Jaring ayun
- e. Jaring ikan

19. Cara mematikan dan mengawetkan serangga adalah...



KEMENTERIAN AGAMA
MADRASAH ALIYAH NEGERI I PALEMBANG
TERAKREDITASI "A"

Jl. Gubernur H.Ahmad Bastari (Jl. Pendidikan) Jakabaring ☎ (0711) 7386500

PALEMBANG - 30257

NSM : 31116710400 NSS : 611116004050NPSN : 10604050E-Mail : man1plg@kemenag.go.id

Lampiran 1 Data Hasil Tes Awal dan Tes Akhir siswa Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang kelas X5

No	Nama	L/P	Tes Awal	Tes Akhir
1	Ade Roslan	L	55	70
2	Anisyah	P	45	65
3	Ama Suciani	P	45	70
4	Arif Rahman Setiawan	L	55	70
5	Deri Ali Andre	L	40	75
6	Endah Zakia Nara Putri	P	45	80
7	Fitria Ramadani R	P	50	85
8	Gilang Dwi Putra	L	55	80
9	Hilda Berliani	P	40	65
10	Honima Andani	P	45	75
11	Iis Paryani	P	50	70
12	Intan Trias Politica	P	55	80
13	Kaswani	L	40	75
14	Lika Arum Sari	P	45	65
15	M. Firlil	L	50	65
16	M. Ilham sakaromi	L	55	70
17	M. Rafif Pascaloa	L	35	80
18	Mushobihuddi	L	40	75
19	Murti Sari Dewi	P	35	70
20	Nafa Maulidia Indri	P	50	70
21	Nerica Nasila	P	55	75
22	Nyimas Irtiyah	P	50	70
23	Regina Edellia Cahyati	P	40	75
24	Rido Saputra Rahman	L	35	70
25	Rohaya	P	40	70
26	Sadrina	P	55	75
27	Siti Mariyam	P	50	70
28	Supriani	P	55	65
29	Surya Dinata	P	55	70
30	Vika Utari	P	60	75
31	Yuni Sartika	P	40	80
32	Zahra Agmayela	P	45	85



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: 34.08.015/G.17.2/KPT'S/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:

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

MENGINGAT:

- UU RI Nomor 20 tahun 2003
- Qaidah Perguruan Tinggi Muhammadiyah
- Peraturan Pemerintah Nomor: 60 Tahun 1999
- Piagam Pendirian UMP Nomor: 036/III.SMs.79/80
- 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
Siti Apriyatin	342008015	1. Drs. Nizkon, M.Si. 2. Dra. Yetty Hastiana, 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

Drs. Syaifudin, M.Pd.
 NBM/NIDN 854917/0301056201

embusan:

Ketua Program Studi
 Dosen Pembimbing



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

Alamat: Jln. Jend. A. Yani 13 Ulu Palembang 30263 Telp. (0711) 510842,
 Fax (0711) 513078, Email: fkip_UMP@yahoo.com

USUL JUDUL DAN PEMBIMBING SKRIPSI

NO: / /KPTS/FKIP/UMP/2012

Nama : Siti Apriyatin
 Nim : 342008015
 Jurusan : Pendidikan MIPA
 Program Studi : Biologi
 Judul Skripsi :

1. Analisis Keragaman dan Pola Penyebaran Insekta Akuatik pada Ekosistem Rawa Jakabaring dan Pengajarannya di Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang.
2. Pengaruh Pemberian Pupuk Bokasi Terhadap Pertumbuhan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan Pengajarannya di SMA muhammadiyah 3 Palembang.
3. Uji Efektifitas Ekstrak Daun Bengkoang (*Pachyrus erosus* L.) Terhadap Tingkat Mortalitas Ulat Bulu dan Pengajarannya di SMA Muhammadiyah 3 Palembang.

Diusulkan Judul Nomor : 1 (Satu)
 Pembimbing I : Drs. Nizkon, M.Si
 Pembimbing II : Dra. Yetti Hastiana, M.Si

Palembang, Mei 2012
 Ketua Program Studi,

 Dra. Sri Wardhani, M.Si





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG ¹¹²⁸¹
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

STATUS DISAMAKAN / TERAKREDITASI

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

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 3216/G.17.3/FKIP UMP/VI/2012
Hal : *Permohonan Riset*

18 Rajab 1433 H
08 Juni 2012 M

Yth. Kepala Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang
Palembang

Assalamualaikum w.w.,

Kami mohon kesediaan Saudara memberikan bantuan kepada mahasiswa:

Nama : Siti Apriyatin
NIM : 342008015
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi

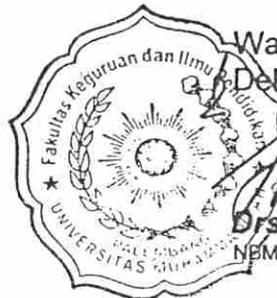
untuk melakukan riset di lingkungan Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang dalam rangka menyusun Skripsi dengan judul "*Analisa Keragaman dan Pola Penyebaran Insekta pada Ekosistem Rawa Jakabaring dan Pengajarannya di Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang*"

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, diucapkan terima kasih.

Billahitaufiq walhidayah

Wasalam
Dekan,

Drs. Syaifudin, M.Pd.
NEMNIDN : 854917/001056201





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG¹¹³
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

STATUS DISAMAKAN / TERAKREDITASI

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

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 3216/G.17.3/FKIP UMP/VI/2012
Hal : *Permohonan Riset*

18 Rajab 1433 H
08 Juni 2012 M

Yth. Kepala Laboratorium Balai Lingkungan Hidup
Palembang

Assalamualaikum w.w.,

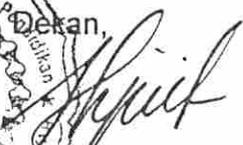
Kami mohon kesediaan Saudara memberikan bantuan kepada mahasiswa:

Nama : **Siti Apriyatin**
NIM : 342008015
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi

untuk melakukan riset di lingkungan Laboratorium Balai Lingkungan Hidup Palembang dalam rangka menyusun Skripsi dengan judul "*Analisa Keragaman dan Pola Penyebaran Insekta pada Ekosistem Rawa Jakabaring dan Pengajarannya di Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang*".

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, diucapkan terima kasih.

Billahitaufiq walhidayah

Wasalam
Dekan,

Drs. Syaifudin, M.Pd.
NBM/NIDN : 854917/001056201





PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA SELATAN
 BADAN LINGKUNGAN HIDUP
UPTB. LABORATORIUM LINGKUNGAN

Jalan Aerobik No. 4 Kampus POM IX Telp./Fax. (0711) 351028 - 359974 Palembang 30137
 e-mail : lab_ling_sumsel@yahoo.com



SERTIFIKAT HASIL UJI
No. 660/01 /SHU-LAB/VI/2012

Nomor Contoh : 660/01/SPPC-ALC/VI/2012.
 Jenis Contoh : Air Permukaan/Air Rawa.
 Kode Contoh : 01 s/d 12-21-06-12
 Contoh dari : Universitas Muhammadiyah
 Alamat : Palembang
 Jenis Industri/ Kegiatan : Universitas Muhammadiyah / Penelitian.
 Tanggal Penerimaan Contoh : 21 Juni 2012
 Waktu analisa : 21 s/d 26 Juni 2012
 Pengambilan Contoh : Dilakukan oleh Universitas Muhammadiyah
 Abnormalitas : Tanpa Pengawet & Pendinginan

HASIL PENGUJIAN

KODE SAMPLE	LOKASI	SATUAN	HASIL ANALISA		
			BOD	COD	DO
01-21-06-12	Stasiun I Tepi I	mg/l	1,16	8,5	6,72
02-21-06-12	Stasiun I Tengah	mg/l	1,86	6,9	6,71
03-21-06-12	Stasiun I Tepi II	mg/l	1,85	9,1	7,45
04-21-06-12	Stasiun II Tepi I	mg/l	1,45	8,2	6,15
05-21-06-12	Stasiun II Tengah	mg/l	0,62	9,1	6,72
06-21-06-12	Stasiun II Tepi II	mg/l	1,89	8,2	6,15
07-21-06-12	Stasiun III Tepi I	mg/l	1,89	9,1	6,15
08-21-06-12	Stasiun III Tengah	mg/l	2,62	9,7	6,30
09-21-06-12	Stasiun III Tepi II	mg/l	1,72	7,1	7,28
10-21-06-12	Stasiun IV Tepi I	mg/l	0,36	7,8	7,16
11-21-06-12	Stasiun IV Tengah	mg/l	2,12	7,0	7,36
12-21-06-12	Stasiun IV Tepi II	mg/l	1,34	10,1	7,15
METHODE			15.1/IK/LL/2010	15.3/IK/LL/2011	SNI-06-6989.14-2004

*)Terakreditasi.

Palembang, Juni 2012



An.Kepala UPTB. Laboratorium Lingkungan
 Ban, LH Prov. Sumsel,

Agustina, S.Si
 Penata Tk.I
 NIP. 197109231995032002



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA SELATAN
BADAN LINGKUNGAN HIDUP

UPTB. LABORATORIUM LINGKUNGAN

Jalan Aerobik No. 4 Kampus POM IX Telp./Fax. (0711) 351028 - 359974 Palembang 30137
e-mail : lab_ling_sumsel@yahoo.com

116



SURAT KETERANGAN

Nomor : 14 /SKET/VI/UPTB/LL/2012

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : KA. Sukronlillah, Amd
NIP : 19770617 200901 1010
Pangkat/Gol : Penata /II c
Jabatan : Manager Teknis UPTB Laboratorium Lingkungan
Badan Lingkungan Hidup Provinsi Sumatera Selatan

Dengan ini menerangkan bahwa Nama nama yang tercantum dalam lampiran ini, telah melaksanakan dan memanfaatkan laboratorium UPTB Badan Lingkungan Hidup Provinsi Sumaera selatan dalam melakukan pengujian parameter Kimia, dengan parameter uji yaitu (BOD,COD, Oksigen Terlarut (DO).

Pengujian dilaksanakan dari tanggal 21 s.d 26 Juni 2012 dengan hasil uji analisa laboratorium No. 660/ 01 /SHU- LAB/VI/2012.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Juni 2012
UPTB Badan Lingkungan Hidup
Prov. Sum - Sel



KA, Sukronlillah, Amd
NIP. 19770617 200901 1010

LAPORAN KEMAJUAN
 BIMBINGAN SKRIPSI



Nama : Siti Apriyatin

Nim : 342008015

Judul : Analisis Keragaman dan Pola Penyebaran Insekta pada Ekosistem Rawa
 Jakabaring dan pengajarannya di Madrasah Aliyah Negeri 1
 Palembang.

Penyembimbing : 1. Drs. Nizkon, M.Si.

Urutan	Pokok Bahasan	Catatan / Komentar	Paraf	Tanggal Konsultasi
1.	Usul judul	ACC Judul		09-05-2012
2.	Proposal	Perbaiki latar belakang, perumusan masalah dan tujuan penelitian		15-05-2012
3.	Proposal	Perbaiki latar belakang masukan kondisi rawa Jakabaring		17-05-2012
4.	Proposal	Tambah kajian pustaka.		21-05-2012
5.	Proposal	ACC, lanjutkan penelitian		03-06-2012
6.	Bab 1, 2, dan 3	Masukkan dilatar belakang tentang keragaman dan pola penyebaran insekta.		25-05-2012
7.	Bab 1, 2, dan 3	Masukkan pengertian bioindikator pada latar belakang.		28-05-2012
8.	Bab 1, 2, dan 3	ACC		30-05-2012
9.	BAB IV, V	Perbaiki letak dan kondisi ekosistem rawa Jakabaring.		07-06-2012
10.	BAB IV, V	Tambahkan tabel mengenai keragaman insekta pada ekosistem rawa Jakabaring.		13-06-2012
11.	BAB V	Pembahasan penelitian diperjelas.		18-06-2012
12.	BAB VI	Perbaiki Kesimpulan mengenai parameter biologi.		20-06-2012

15.	BAB VI	Perbaiki kesimpulan kembali mengenai parameter fisika dan kimia	U	22-06-2012
16.	Abstrak dan kata pengantar.	Perbaiki sistematika penulisan abstrak.	U	25-06-2012
17.	Abstrak dan kata pengantar.	Perbaiki kata pengantar, jadikan 2 halaman. Masukkan ruang lingkup dan keterbatasan penelitian diabstrak	U	28-06-2012
18.	Daftar isi, Daftar Tabel, daftar gambar, dan daftar	ACC	U	02-07-2012
19.	Daftar isi, Daftar Tabel, daftar gambar, dan daftar	Tuliskan nama ilmiah didaftar gambar	U	05-07-2012
20.	Skripsi	ACC	U	23-07-2012
		ACC	U	24-07-2012
			U	25-07-2012

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**



**LAPORAN KEMAJUAN
BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Siti Aprjatin

NIM : 342008015

Judul : Analisis Keragaman dan Pola Penyebaran Insekta
pada Ekosistem Rawa Jakabaring dan Pengajarannya di MAN
1Palembang

Dosen Pembimbing : Dra. Yetty Hastiana, M.Si.

Pertemuan Ke-	Pokok Bahasan	Catatan/Komentar	Tanggal Konsultasi	Paraf Pembimbing I
1	Pengajuan judul	Ganti dengan komposisi jenis dengan perhitungan Shannon Winer	<i>zlt</i>	15-5-2012
2	Setuju judul	Buat proposal	<i>zlt</i>	17-5-2012
3	Revisi proposal	Tambahkan tentang kajian tentang ekosistemtem rawa dibab II	<i>zlt</i>	28-5-2012
5	Revisi Proposal	Lanjut Penelitian	<i>zlt</i>	11-6-2012
6	RPP dan Bab IV		<i>zlt</i>	7-7-2012

7	Bab I- IV	Perbaiki tulisan, ganti Grafik,buat urutan secara sistematis.	zlf	17-7-2012
8	Revisi Bab I-4	Perbaiki penulisan dan kata-kata lainnya	zlf	23-07-2012
9	Revisi Skripsi	Perbaiki Bab V	zlf	24-07-2012
10	Setuju Skripsi		zlf	25-07-2012

SURAT PERNYATAAN

KEASLIAN PENULISAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Siti Apriyatin

Nim : 342008015

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas : Muhammadiyah Palembang

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

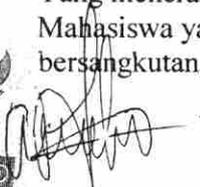
1. Skripsi saya yang segera diujikan ini benar-benar pekerjaan saya sendiri (bukan barang jiplakan).
2. Apabila dikemudian hari terbukti/dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan maka saya menanggung resiko sesuai dengan hukum yang berlaku.

Palembang, Agustus 2012

Yang menerangkan

Mahasiswa yang
bersangkutan,




Siti Apriyatin

RIWAYAT HIDUP



Siti Apriyatin dilahirkan di Rantau Makmur (Jambi), pada tanggal 09 April 1991. Anak ketiga dari tiga saudara pasangan Bapak Muhammad Ikhsan dan Mukarni. Pendidikan dasar dan menengah telah ditempuh di Sungai Lilin. Tamat SD pada tahun 2001, SMP tahun 2005, dan SMA tahun 2008.

Pendidikan berikutnya ditempuh di FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang, memilih jurusan Pendidikan MIPA, Program Studi Pendidikan Biologi hingga selesai tahun 2012. Penulis melaksanakan PPL di SMA Negeri 10 Palembang dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan II di Desa Deling, Kecamatan Pangkalan Lampan, Kabupaten Ogan Komering Ilir.

Pada bulan Maret sampai Juli 2012 penulis menyusun skripsi dengan judul, “Analisis Keragaman dan Pola Penyebaran Insekta pada Ekosistem Rawa Jakabaring dan Pengajarannya di Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang”.