

KEMAHMADIAAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
NO. DAF. KR. 0419/ per - ump / 08
ANGGAL 20-10-08

**PENGARUH PUPUK EKSTRAK KOTORAN KELELAWAR (PUPUK
GUANO) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KANTONG
SEMAR (*Nepenthes reinwardtiana*) DAN PENGAJARANNYA
DI SMA YPI TUNAS BANGSA PALEMBANG**

SKRIPSI

**OLEH
RENNY ANGGRAINI
NIM 342004047**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
AGUSTUS 2008**



**PENGARUH PUPUK EKSTRAK KOTORAN KELELAWAR (PUPUK
GUANO) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KANTONG
SEMAR (*Nepenthes reinwardtiana*) DAN PENGAJARANNYA
DI SMA YPI TUNAS BANGSA PALEMBANG**

SKRIPSI

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

**Oleh
Renny Anggraini
NIM 342004047**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
Agustus 2008**

Skripsi oleh Renny Anggraini ini telah disetujui untuk diuji

Palembang, 21 Juli 2007

Pembimbing I,



Dra. Sri Wardhani, M.Si.

Palembang, 23 Juli 2007

Pembimbing II,



Dra. Hj. Kholillah

Skripsi oleh Renny Anggraini ini telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 6 Agustus 2008

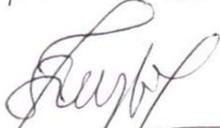
Dewan Penguji:



Dra. Sri Wardhani, M.Si., Ketua



Dra. Hj. Kholillah, Anggota



Drs. Suyud Abadi, M.Si., Anggota

**Mengetahui
Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi,**



Dra. Hj. Aseptianova, M.Pd.

**Mengesahkan
Dekan
FKIP UMP,**



Drs. Haryadi, M.Pd.

Motto dan Persembahan :

- ❖ *Jadikanlah diri kamu lebih lembut daripada tiupan angin yang sepoi – Sepoi dan lebih tinggi Cita – Citanya didunia daripada bintang dilangit.*
- ❖ *Orang tingi berakal tidak akan bosan untuk meraih manfaat berfikir, tidak putus asa dalam menghadapi keadaan dan tidak akan pernah berhenti berfikir dan berusaha.*
- ❖ *Aku mau tahu apa yang aku tidak tahu, aku mau maju meskipun aku selalu jatuh, karena aku yakin aku mampu, karena aku adalah aku.*

Skripsi ini kupersembahkan kepada yang selalu menanti keberhasilanku :

- ♥ *Kedua Orang tuaku Ayahanda (Ansjori) & Ibunda (Rosnah) yang selalu memberikan dukungan dan doa yang tulus demi masa depanku.*
- ♥ *Saudara-saudaraku (Kakakku Denny Irmelda & Adikku M. Tuad Arief) tercinta.*
- ♥ *Sahabat-sahabatku (Ayu, Hernisa, Jun Tose', Andra, Dj. wandi, Olan Pk, Nata, Bejo, Habib MK, Re, Ade, Tata, Eni).*
- ♥ *Dosen-dosenku yang telah membagi Ilmunya untukku*
- ♥ *Teman-teman Seperjuanganku angkatan 2004, Terima kasih atas kenangan yang telah kita ukir bersama.*
- ♥ *Almamaterku UMP tercinta.*

ABSTRAK

Setuju
13/07-2008
HB/2008

Anggraini, Renny. 2008. *Pengaruh Pupuk Ekstrak Kotoran Kelelawar (Pupuk Guano) terhadap Pertumbuhan Tanaman Kantong Semar (Nepenthes reinwardtiana) dan Pengajarannya di SMA YPI Tunas Bangsa Palembang*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi. Program Sarjana (S1), Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang, Pembimbing: (I) Dra. Sri Wardhani, M. Si., (II) Dra. Hj. Kholillah.

Kata kunci : tanaman kantong semar (*Nepenthes reinwardtiana*), pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano)

Masalah dalam penelitian ini: (1) apakah pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman Kantong Semar (*Nepenthes reinwardtiana*)? (2) pada konsentrasi berapakah pupuk ekstrak kotoran kelelawar (Guano) berpengaruh optimal terhadap pertumbuhan tanaman Kantong Semar (*Nepenthes reinwardtiana*)? Tujuan penelitian: (1) untuk mengetahui pengaruh pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) terhadap pertumbuhan tanaman *Nepenthes reinwardtiana*; (2) untuk mengetahui pada konsentrasi berapa pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) dapat memberikan hasil yang maksimal terhadap pertumbuhan tanaman *Nepenthes reinwardtiana*; (3) untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran biologi tumbuhan biji (Spermatophyta). Hipotesis penelitian: (1) diduga penggunaan pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman *Nepenthes reinwardtiana*; (2) diduga konsentrasi pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman *Nepenthes reinwardtiana*; (3) diduga dengan menggunakan metode diskusi informasi dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran biologi tumbuhan biji (Spermatophyta). Batasan masalah: (1) penelitian ini dilakukan selama 3 bulan; (2) bibit yang digunakan adalah bibit *Nepenthes reinwardtiana* yang telah tumbuh daunnya yang berumur 2 bulan; (3) parameter yang diamati adalah panjang batang kantong (cm), lebar mulut kantong (cm) dan panjang kantong (cm). Metode penelitian: (1) metode demonstrasi menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAK) 4 perlakuan 3 ulangan; (2) metode pengajaran menggunakan metode diskusi informasi. Kesimpulan: (1) penggunaan pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) pengaruh terhadap tanaman kantong semar (*Nepenthes reinwardtiana*), dimana penggunaan pupuk Guano 6gram/ 1 liter air memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap panjang batang kantong, lebar mulut kantong dan panjang kantong dibandingkan dengan perlakuan yang lain; (2) Dengan menggunakan metode diskusi informasi, proses pembelajaran siswa SMA YPI Tunas Bangsa Palembang kelas X Semester II dengan kompetensi dasar mendeskripsikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi serta materi pembelajaran mengenai Plantae yaitu tumbuhan berbiji (Spermatophyta) dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dengan nilai kemandirian prestasi (KP) sebesar 95,65% dengan kriteria baik sekali.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Robbil'Alamin, puji dan syukur di panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan ridho-Nya serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul "*Pengaruh Pupuk Ekstrak Kotoran Kelelawar (Pupuk Guano) terhadap Pertumbuhan Tanaman Kantong Semar (Nepenthes reinwardtiana) dan Pengajaran di SMA YPI Tunas Bangsa Palembang*".

Skripsi ini disusun dalam rangka melengkapi sebagian dari syarat untuk memperoleh gelar sarjana (SI) pada Progam Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.

Bersamaan dengan telah selesainya penulisan skripsi ini penulis mengucapkan banyak-banyak terimah kasih kepada Dra.Sri Wardhani, M.Si., selaku pembimbing I dan Dra. Hj. Kholillah selaku pembimbing II yang selalu memberikan dorongan, nasehat dan pengarahan sehingga skripsi ini selesai. Ucapan terimah kasih juga penulis sampaikan kepada semua pihak yang ikut serta membantu sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini, yaitu kepada yang terhormat:

1. H.M. Idris.SE.,M.Si. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang
2. Drs. Haryadi, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Drs. Nizkon selaku Pembantu Dekan III dan Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Dra. Hj. Aseptianova, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.

5. Seluruh dosen yang mengajar di Program Studi Pendidikan Biologi beserta staf karyawan dan karyawan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
6. Kedua Orang tuaku Ayahanda (Ansjori) & Ibunda (Rosnah) yang selalu memberikan dukungan serta doa yang tulus demi Masa depanku. Saudara-saudara yang kusayangi (Kakak Denny Ilmelda dan Adikku M. Fuad Arief).
7. Kakek & Nenekku yang tak berhenti mendoakanku serta seluruh keluarga besarku.
8. Teman-teman Seperjuanganku angkatan 2004 (Ayu, Hernisa, Jun Tose', Andra, Suwandi, Olan, Nata, Bejo, Habib dan genx Cagur, dll). Terimah kasih atas kenangan yang telah kita ukir bersama dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Almamaterku.

Akhirnya penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Palembang, Juli 2008

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Hipotesis Penelitian	4
E. Kegunaan Penelitian	5
F. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Masalah	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Sejarah Tanaman <i>Nepenthes</i>	7
B. Taksonomi dan Morfologi Tanaman <i>Nepenthes reinwardtiana</i>	8
C. Jenis-Jenis Tanaman <i>Nepenthes</i>	13
D. Sifat dan Karakteristik <i>Nepenthes reinwardtiana</i>	18
E. Syarat Media Tumbuh	20
F. Pupuk Ekstrak Kotoran Kelelawar (Pupuk Guano)	22
G. Pengajaran di Sekolah Menengah Atas	23
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	26
B. Populasi dan Sampel	27
C. Instrumen Penelitian	27
D. Pengumpulan Data	28
E. Analisis Data	31

BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Data Penelitian.....	35
B. Deskripsi Data Pengajaran.....	38
C. Pengujian Hipotesis	41
BAB V PEMBAHASAN	
A. Pembahasan Hasil Penelitian	47
B. Pembahasan Hasil Pengajaran	51
BAB VI PENUTUP	
A. Kesimpulan	53
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN	56
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL



Tabel	Halaman
3.1 Tabel Perlakuan dan Ulangan Pengaruh Konsentrasi Pupuk Ekstra Kotoran Kelelawar (Pupuk Guano) terhadap Pertumbuhan Tanaman <i>Nepenthes reinwardtiana</i>	26
3.2 Analisis Keragaman Rancangan Acak Kelompok (RAK).....	31
4.1 Distribusi Frekuensi Tes Awal Siswa Kelas X Semester II SMA YPI Tunas Bangsa Palembang.....	38
4.2 Distribusi Frekuensi Tes Akhir Siswa Kelas X Semester II SMA YPI Tunas Bangsa Palembang.....	40
4.3 Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pupuk Ekstrak Kotoran Kelelawar (Pupuk Guano) terhadap Pertumbuhan Tanaman Kantong Semar (<i>Nepenthes reinwardtiana</i>)	41
4.4 Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) terhadap panjang batang kantong tanaman <i>Nepenthes reinwardtiana</i>	42
4.5 Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pupuk Ekstrak Kotoran Kelelawar (Pupuk Guano) terhadap Pertumbuhan Tanaman Kantong Semar (<i>Nepenthes reinwardtiana</i>)	43
4.6 Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pupuk Ekstrak Kotoran Kelelawar (Pupuk Guano) terhadap Pertumbuhan Tanaman Kantong Semar (<i>Nepenthes reinwardtiana</i>)	43
4.7 Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) terhadap panjang kantong tanaman <i>Nepenthes reinwardtiana</i>	44
4.8 Uji Statistik Dasar pada Tes Awal dan Tes Akhir Kelas X Semester II SMA YPI Tunas Bangsa Palembang	45
4.9 Analisis Data Pengajaran dengan Uji t Kelas X Semester II SMA YPI Tunas Bangsa Palembang	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Morfologi Tanaman <i>Nepenthes reinwardtiana</i>	9
2.2 Akar <i>Nepenthes reinwardtiana</i>	9
2.3 Batang <i>Nepenthes reinwardtiana</i>	10
2.4 Daun <i>Nepenthes reinwardtiana</i>	11
2.5 Kantong <i>Nepenthes reinwardtiana</i>	11
2.6 Buah dan Biji <i>Nepenthes reinwardtiana</i>	12
2.7 <i>Nepenthes bicalcarata</i>	13
2.8 <i>Nepenthes gracilis</i>	14
2.9 <i>Nepenthes hirsute</i>	14
2.10 <i>Nepenthes rafflesiana</i>	15
2.11 <i>Nepenthes reinwardtiana</i>	15
2.12 <i>Nepenthes epenthes adrianii</i>	16
2.13 <i>Nepenthes burbidgeae</i>	16
2.14 <i>Nepenthes fusca</i>	17
2.15 <i>Nepenthes gymnamphora</i>	17
2.16 <i>Nepenthes macrophylla</i>	18
4.1 Rata-Rata Panjang Batang Kantong Tanaman <i>Nepenthes reinwardtiana</i> ..	35
4.2 Rata-Rata Lebar Mulut Kantong Tanaman <i>Nepenthes reinwardtiana</i>	36
4.3 Rata-Rata Panjang Kantong Tanaman <i>Nepenthes reinwardtiana</i>	37
4.4 Histogram Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal.....	39
4.5 Histogram Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir	40

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data Hasil Pengamatan Panjang Batang Kantong Tanaman <i>Nepenthes reinwardtiana</i>	56
2. Data Hasil Pengamatan Lebar Mulut Kantong Tanaman <i>Nepenthes reinwardtiana</i>	57
3. Data Hasil Pengamatan Panjang Kantong Tanaman <i>Nepenthes reinwardtiana</i>	58
4. Pengolahan Data Hasil Pengamatan Panjang Batang Kantong (cm) <i>Nepenthes reinwardtiana</i>	59
5. Pengolahan Data Hasil Pengamatan Lebar Mulut Kantong (cm) <i>Nepenthes reinwardtiana</i>	63
6. Pengolahan Data Hasil Pengamatan Panjang Kantong (cm) <i>Nepenthes reinwardtiana</i>	66
7. Data Hasil Pengajaran Nilai Tes Awal dan Tes Akhir pada Kelas X SMA YPI Tunas Bangsa Palembang	70
8. Pengolahan Data Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal dan Nilai Tes Akhir Siswa Kelas X SMA YPI Tunas Bangsa Palembang Tahun Ajaran 2007/2008	71
9. Satuan Pembelajaran dan Soal-soal Evaluasi.....	73
10. Foto Hasil Penelitian	81
11. Foto Hasil Pengajaran	82
12. Usul Judul Skripsi	83
13. Surat Keputusan Dekan FKIP UMP	84
14. Surat Permohonan Riset ke Sekolah Menengah Atas.....	85
15. Surat Keterangan Riset dari SMA YPI Tunas Bangsa.....	86
16. Kartu Bimbingan Skripsi.....	87

Setiyo Bas 1
15/05 - 2008

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Umumnya tanaman hias disukai karena memiliki keistimewaan di salah satu bagiannya. Misalnya *Aglaonema* digemari karena keindahan akan keindahan akan corak warna daunnya yang beragam, Adenium atau kamboja jepang dicari karena keunikan bonggol dan bunganya. Berbeda dengan *Nepenthes*, tanaman yang sering dijuluki kantong semar ini digemari karena memiliki kantong yang tumbuh di setiap ujung daun (Handoyo dan Maloedyn, 2006:1).

Nepenthes sudah dikenali cukup lama. Tanaman karnivora yang ditemukan pada tahun 1773 ini habitat aslinya adalah tempat terbuka atau hutan yang miskin unsur hara, dengan pencahayaan terbatas dan kelembaban tinggi. *Nepenthes* tersebar di daerah tropis, mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi (Purwanto, 2007:7).

Nepenthes adalah satu-satunya genus dalam keluarga *Nepentheceae*. Tanaman ini merupakan tanaman tahunan yang hidup menjalar. merambat, ataupun berbentuk perdu. Tanaman ini tergolong tanaman dikotiledon, dimana kecambahnya memiliki dua daun lembaga. Ciri khas yang ada dikeluarga ini adalah kemampuannya untuk memangsa binatang, terutama serangga, sebagai nutrisi yang digunakan untuk pertumbuhannya, dengan membentuk kantung pada ujung daunnya. Banyak yang mengira kantung tersebut adalah bunga. Padahal sebenarnya kantung itu adalah daun yang berubah fungsi menjadi alat bagi tanaman untuk memperoleh nutrisi yang

dibutuhkannya. Sedangkan yang tampak seperti daun sebenarnya adalah tangkai daun yang melebar seperti tangkai daun pada tanaman *Akasia* (Anonim, 2008:1).

Menurut Handoyo dan Maloedyn (2006:18) beberapa spesies *Nepenthes* dapat tumbuh hingga tingginya mencapai 10 meter, sedangkan tinggi spesies lainnya biasanya hanya mencapai 30-50 cm. *Nepenthes* digolongkan berdasarkan habitat tumbuhnya, yaitu spesies yang berasal dari dataran tinggi dan dataran rendah.

Salah satu contoh *Nepenthes* dari dataran rendah, yaitu *Nepenthes reindwardtiana*. *Nepenthes* ini mudah sekali tumbuh di dataran rendah dengan ketinggian 0-2.100 m di bukit atau cadas kapur dan kadang-kadang tumbuh sebagai epifit di pohon-pohon di hutan basah (Handoyo dan Maloedyn, 2006:29).

Sama halnya dengan manusia, tanaman membutuhkan unsur hara dalam jumlah yang cukup. Jika salah satu unsur hara tidak berada dalam jumlah yang cukup, maka pertumbuhan tidak normal, dan produktivitas tidak optimal. Bagaimanapun keindahan kantong semar (*Nepenthes*) tidak bisa tampak bila tidak dilakukan perawatan selain pupuk, juga dibarengi dengan berbagai pupuk yang terbuat dari ekstrak dan tujuannya tentu saja agar pertumbuhan tanaman yang sempurna. Diantaranya dengan menggunakan ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano).

Menurut Anonim (2008:1) ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) ternyata mengandung senyawa organik diantaranya mengandung nitrogen, fosfor, dan potasium yang sangat bagus untuk mendukung pertumbuhan, merangsang akar dan pembuangan serta kekuatan batang tanaman. kotoran kelelawar yang sudah mengendap lama dalam dasar gua akan bercampur dengan tanah dan bakteri pengurai. Pupuk seperti inilah yang saat ini sedang dicari sebagai pengganti pupuk dari bahan kimia. Selain lebih ramah lingkungan juga tidak mengandung efek lain yang ditimbulkan.

Berdasarkan pernyataan di atas, maka penulis tertarik untuk menggunakan pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) untuk pertumbuhan tanaman *Nepenthes*, sehingga penulis tertarik untuk membuat suatu penelitian tentang pengaruh konsentrasi pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) terhadap pertumbuhan tanaman kantong semar (*Nepenthes reinwardtiana*).

Hasil penelitian ini akan diajarkan pada siswa SMA YPI Tunas Bangsa Palembang kelas X Semester II tahun ajaran 2007/2008 dengan metode diskusi informasi pada mata pelajaran biologi yang sesuai dengan standar kompetensi: 3. Memahami manfaat keanekaragaman hayati, pada kompetensi dasar 3.3. Mendeskripsikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi. Materi pembelajarannya mengenai Plantae yaitu tumbuhan biji (Spermatophyta).

B. Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman Kantong Semar (*Nepenthes reinwardtiana*)?
2. Pada konsentrasi berapakah pupuk ekstrak kotoran kelelawar (Guano) berpengaruh optimal terhadap pertumbuhan tanaman Kantong Semar (*Nepenthes reinwardtiana*)?
3. Apakah hasil penelitian ini dengan menggunakan metode diskusi informasi dapat meningkatkan prestasi belajar siswa di SMA YPI Tunas Bangsa Palembang kelas X semester II tahun ajaran 2007/2008 pada mata pelajaran biologi. mengenai Plantae yaitu tumbuhan biji (Spermatophyta)?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) terhadap pertumbuhan tanaman *Nepenthes reinwardtiana*.
2. Untuk mengetahui pada konsentrasi berapa pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) dapat memberikan hasil yang maksimal terhadap pertumbuhan tanaman *Nepenthes reinwardtiana*.
3. Untuk mengetahui apakah metode diskusi informasi dapat meningkatkan prestasi belajar siswa SMA YPI Tunas Bangsa Palembang kelas X semester II tahun ajaran 2007-2008 pada mata pelajaran biologi mengenai Plantae yaitu tumbuhan biji (Spermatophyta).

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Diduga penggunaan pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman *Nepenthes reinwardtiana*.
2. Diduga konsentrasi pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman *Nepenthes reinwardtiana*.
3. Diduga dengan menggunakan metode diskusi informasi dapat meningkatkan prestasi belajar siswa SMA YPI Tunas Bangsa Palembang kelas X semester II tahun ajaran 2007-2008 pada mata pelajaran biologi mengenai Plantae yaitu tumbuhan biji (Spermatophyta).

E. Kegunaan Penelitian

Kegunaan dalam penelitian ini adalah :

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan dan bermanfaat bagi masyarakat juga bagi pecinta tanaman hias.
2. Sebagai masukan bagi siswa kelas X semester II di SMA dalam memahami mata pelajaran biologi kelas X semester II tahun 2007-2008 pada mata pelajaran biologi mengenai Plantae yaitu tumbuhan biji (Spermatophyta).

F. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian

1. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah :

- a. Tanaman *Nepenthes reinwardtiana* diperoleh dari pertanian BLK Jalan Mangkunegara Sako Kenten Palembang.
- b. Pupuk yang digunakan adalah pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) yang dibeli di Pertanian BLK Jalan Mangkunegara Sako Kenten Palembang.
- c. Penelitian ini dilaksanakan di rumah peneliti Jalan Sultan Moch Mansyur No. 1073 Bukit Lama Palembang.
- d. Pengajarannya dilakukan di SMA YPI Tunas Bangsa Palembang.

2. Keterbatasan Penelitian

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. Penelitian ini dilakukan selama 2 bulan.

- b. Bibit yang digunakan adalah bibit *Nepenthes reinwardtiana* yang telah tumbuh daunnya yang berumur 2 bulan.
- c. Media tanam dalam penelitian ini menggunakan pot plastik dengan ukuran diameter 15cm serta memakai gabus, cocopeat dan akar pakis.
- d. Metode pengajaran yang digunakan yaitu metode diskusi informasi.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

Setuju bab 2
F/12/05 - 2008

A. Sejarah Tanaman *Nepenthes*

Kantong semar atau dalam nama latinnya *Nepenthes* pertama kali dikenalkan oleh J.P Breyne pada tahun 1689. Di Indonesia, sebutan untuk tumbuhan ini berbeda antara daerah satu dengan yang lain. Masyarakat di Riau mengenal tanaman ini dengan sebutan periuk monyet, di Jambi disebut dengan kantong beruk, di Bangka disebut dengan ketakung, sedangkan nama sorok raja mantri disematkan oleh masyarakat di Jawa Barat pada tanaman unik ini. Sementara di Kalimantan setiap suku memiliki istilah sendiri untuk menyebut *Nepenthes* Suku Dayak Katingan menyebutnya sebagai ketupat napu, suku Dayak Bakumpai dengan telep ujung, sedangkan suku Dayak Tunjung menyebutnya dengan selo bengongong yang artinya sarang serangga (Mansur, 2006:5).

Nepenthes termasuk dalam famili *Nepenthaceae* dan kelas *Magnoliopsida*. *Nepenthes* merupakan tumbuhan karnivora yang memiliki kantong unik di setiap ujung daunnya. Umumnya tanaman ini tumbuh di hutan-hutan dataran tinggi hingga perbukitan cadas di dataran rendah, bahkan beberapa spesies ditemukan di pinggir pantai (Handoyo dan Maloedyn, 2006:17).

Menurut Handoyo dan Maloedyn, (2006:18) beberapa spesies *Nepenthes* dapat tumbuh hingga tingginya mencapai 10 meter, sedangkan tinggi spesies lainnya

tumbuhnya, yaitu spesies yang berasal dari dataran tinggi dan dataran rendah. Salah satu *Nepenthes* yang hidup di dataran rendah adalah *Nepenthes reinwardtiana*. Penyebarannya di daerah Borneo dan Sumatera sedangkan lokasi pertumbuhan di pinggir laut hingga 2.100 m di bukit atau cadas dan kadang-kadang tumbuh sebagai epifit di pohon-pohon di hutan basah.

B. Taksonomi dan Morfologi Tanaman *Nepenthes reinwardtiana*

1. Taksonomi Tanaman *Nepenthes reinwardtiana*

Menurut Trubus (2006:49), dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan, tanaman *Nepenthes* diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Subdivisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Choripetalae
Ordo	: Nepenthales
Famili	: Nepenthaceae
Genus	: <i>Nepenthes</i>
Spesies	: <i>Nepenthes reinwardtiana</i>

2. Morfologi Tanaman *Nepenthes reinwardtiana*

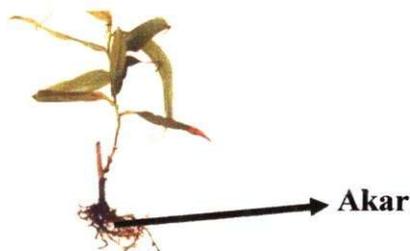
Menurut Purwanto (2007:9) secara morfologi *Nepenthes reinwardtiana* dibagi atas beberapa bagian utama yaitu akar, batang, daun dan kantong serta bunga dan biji.



Gambar 2.1 Morfologi Tanaman *Nepenthes reinwardtiana*
(Sumber : Anonim, 2008:1)

a. Akar

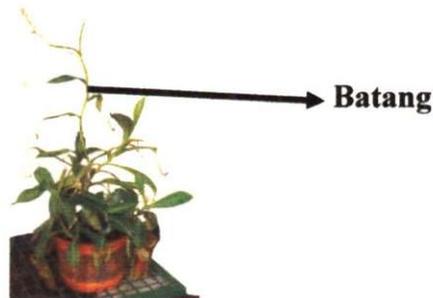
Akar *Nepenthes* merupakan akar tunggang, sebagaimana tanaman dikotil lainnya. Perakaran tumbuh dari pangkal batang, memanjang, dengan akar-akar sekunder di sekitarnya. Akar yang sehat berwarna hitam dan tampak berisi (gemuk), tetapi perakaran *Nepenthes* rata-rata kurus dan sedikit, bahkan hanya terbenam sampai kedalaman 10cm dari permukaan tanah.



Gambar 2.2 Akar *Nepenthes reinwardtiana*
(Sumber : Purwanto, 2008:9)

b. Batang

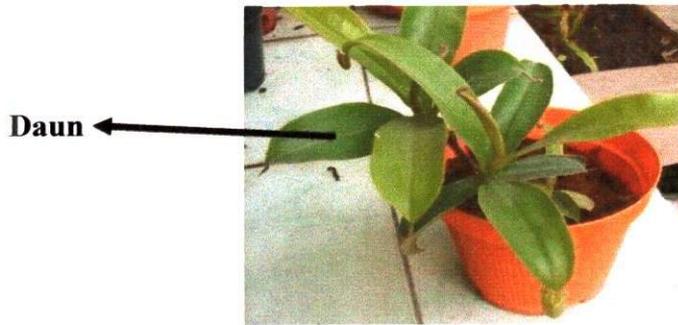
Batang *Nepenthes* termasuk batang memanjat (scandens), yaitu batang yang tumbuh ke atas dengan menggunakan penunjang. Penunjang dapat berupa benda mati atau tumbuhan lain. Pada waktu naik ke atas (memanjat), batang menggunakan alat khusus untuk berpegangan, berupa sulur daun. Bentuk batang *Nepenthes* bervariasi, ada yang segi tiga, segi empat, membulat, bersudut, dan lain-lain tergantung spesies. Diameter batang pun sangat kecil yaitu antara 3-30mm dengan warna bervariasi pula yaitu hijau, merah dan ungu tua.



Gambar 2.3 Batang *Nepenthes reinwardtiana*
(Sumber : Purwanto, 2007:27)

c. Daun

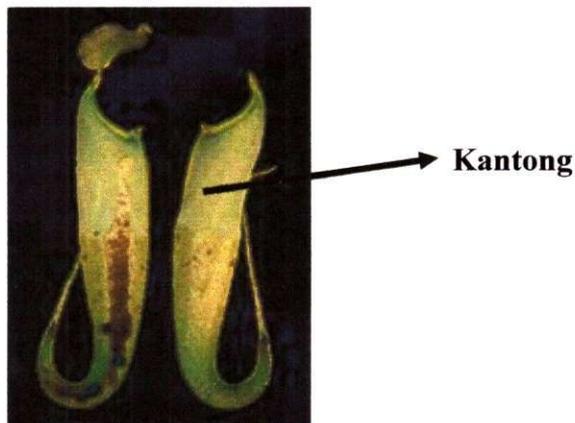
Bentuk daun *Nepenthes* rata-rata lanset (*ovatus*) dan lonjong (*Oblongus*). Permukaan daun licin dan tidak berbulu. Tepi daun bervariasi, ada yang rata, bergelombang dan bergerigi. Dari ujung daun muncul kantong dengan berbagai jenis tergantung spesiesnya.



Gambar 2.2 Daun *Nepenthes reinwardtiana*
(Sumber : Anonim, 2008:1)

d. Kantong

Kantong *Nepenthes* dibedakan menjadi tiga, yaitu kantong roset, kantong atas dan kantong bawah. Kantong sebetulnya merupakan alat pencernaan tanaman. Di dalam kantong, serangga akan terendam dalam cairan kantong. Cairan tersebut mengandung ion-ion positif sehingga bersifat asam, juga mengandung enzim proteolase dan enzim kitinase.



Gambar 2.3 Kantong *Nepenthes reinwardtiana*
(Sumber: Anonim, 2008:1)

e. Bunga dan Biji

Bunga *Nepenthes* berumah dua, artinya bunga jantan dan bunga betina terpisah pada tanaman yang berbeda. Bunga *Nepenthes* berbentuk tandan dan malai. Perbedaan antara bunga jantan dan betina sangat jelas. Warnan bunga kuning, terlihat di bagian sepalnya. Bunga jantan yang sudah masak terlihat serbuk sarinya juga berwarna kuning.

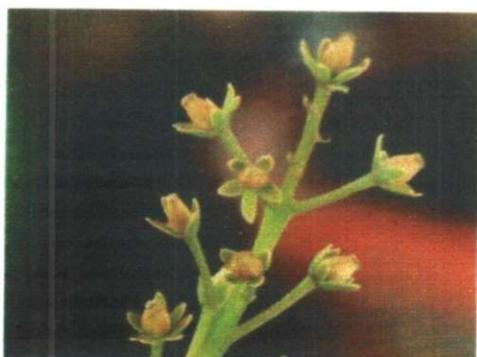
Biji *Nepenthes* berbulu dan memiliki sedikit endosperm sehingga bisa diterbangkan oleh angin. Bila jatuh di tempat yang cocok, biji akan tumbuh menjadi tanaman baru.



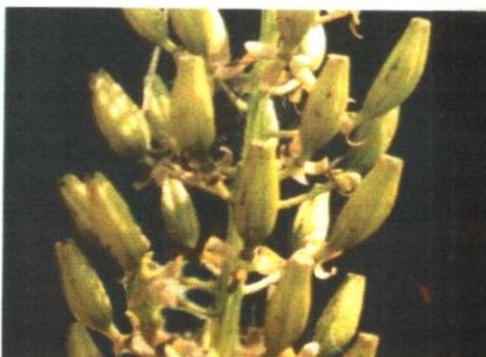
a



b



c



d

Gambar 2.4 Buah dan Biji *Nepenthes reinwardtiana*

Keterangan : a. Bunga Jantan, b. Biji siap tabur, c. Bunga Betina, d. Buah
(Sumber : Purwanto, 2007:14)

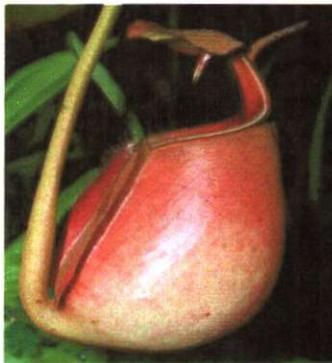
C. Jenis-Jenis *Nepenthes*

Menurut Handoyo dan Maloedyn (2006:19) *Nepenthes* digolongkan berdasarkan habitat tumbuhnya, yaitu spesies yang berasal dari dataran tinggi dan dataran rendah.

1. *Nepenthes* Dataran Rendah

a. *Nepenthes bicalcarata*

Penyebarannya di daerah Borneo. Lokasi pertumbuhannya dari pinggir laut hingga 950 m dpl, rawa-rawa dan gambut. Ukuran kantong, yaitu panjang 25 cm dan lebar 15 cm. Warnanya ada yang hijau, kecokelatan dan merah.



Gambar 2.5 *Nepenthes bicalcarata*
(Sumber : Handoyo dan Maloedyn, 2006:21)

b. *Nepenthes gracilis*

Penyebarannya di daerah Sumtera, Borneo, Jawa, Singapura, Semenanjung Malaysia dan Thailand. Lokasi pertumbuhannya 0-70m dpl, banyak tumbuh di wilayah hutan yang basah. Ukuran kantong, yaitu panjang 10cm dan lebar 3,5cm. Warnanya ada yang hijau dengan bintik-bintik merah di sekitar peristome.





Gambar 2.6 *Nepenthes gracilis*
(Sumber : Azwar dkk, 2008:176)

c. *Nepenthes hirsute*

Penyebarannya di daerah Endemik Borneo, terutama Brunei dan Serawak. Lokasi pertumbuhannya 600-1000m dpl di kaki bukit berpasir yang lempab, umumnya hidup di bawah naungan. Ukuran kantong, yaitu panjang 15cm dan lebar 2cm. Warnanya hijau dengan corak kemerahan, beberapa jenis juga mempunyai kantong yang berwarna merah.



Gambar 2.7 *Nepenthes hirsute*
(Sumber : Handoyo dan Maloedyn, 2006:25)

d. *Nepenthes rafflesiana*

Penyebarannya di daerah Semenanjung Malaysia, Singapura, Borneo dan Sumatera. Lokasi pertumbuhannya di tepi laut hingga 1200m dpl, biasanya terdapat di tempat-tempat terbuka dan basah. Ukuran kantong, yaitu panjang 15cm dan lebar 5,5cm. Memiliki warna bervariasi dari putih, hijau, bercak-bercak, cokelat tua hingga ungu tua.



Gambar 2.8 *Nepenthes rafflesiana*
(Sumber: Trubus, 2006:88)

e. *Nepenthes reinwardtiana*

Penyebarannya di daerah Borneo dan Sumatera. Lokasi pertumbuhannya dari pinggir laut hingga 2.100m di bukit atau cadas kapur dan kadang-kadang tumbuh sebagai epifit di pohon-pohon di hutan basah. Ukuran kantong, yaitu panjang 14cm dan lebar 4,5cm. Memiliki warna hijau pucat, hijau kemerahan, hingga merah polos.



Gambar 2.9 *Nepenthes reinwardtiana*
(Sumber : Anonim, 2008:1)

2. *Nepenthes* Dataran Tinggi

a. *Nepenthes epenthes adriani*

Penyebarannya di daerah Jawa Tengah. Lokasi pertumbuhannya, yaitu 2800-4000 m diatas permukaan laut (dpl). Ukuran kantong, yaitu panjang mencapai 30cm dan lebar 10cm. Memiliki warna yang bervariasi dari merah, hijau dengan bercak-bercak kuning.



Gambar 2.10 *Nepenthes epenthes adriani*
(Sumber : Anonim, 2008:1)

b. *Nepenthes burbidgeae*

Penyebarannya di daerah Edemik Borneo, tepatnya di Gunung Knabalu dan Gunung Tamboyukon. Lokasi pertumbuhannya, yaitu 2500-4000m dpl. Seringkali tumbuh di lantai hutan bamboo, kadang-kadang merambat. Ukuran kantong, yaitu panjang 25cm dan lebar 3cm. Berwarna hijau muda dengan bercak-bercak merah atau ungu.



Gambar 2.11 *Nepenthes burbidgeae*
(Sumber : Anonim, 2008:1)

c. *Nepenthes fusca*

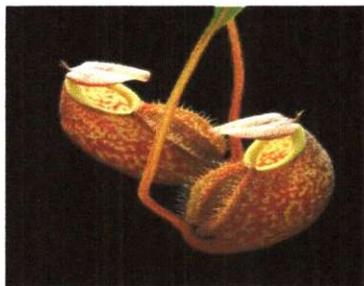
Penyebarannya di daerah Borneo. Lokasi pertumbuhannya, yaitu 1200-2500m dpl. Tumbuh sebagai epifit di hutan-hutan berlumut atau padang rumput terbuka. Memiliki ukuran kantong yang panjangnya 20cm dan lebar 5cm serta memiliki warna hijau dengan bercak-bercak merah atau ungu.



Gambar 2.12 *Nepenthes fusca*
(Sumber : Anonim, 2008:1)

d. *Nepenthes gymnamphora*

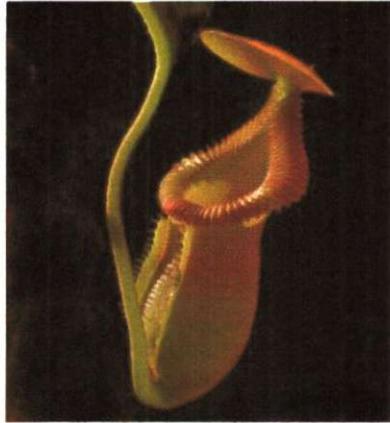
Penyebarannya di daerah Jawa Barat dan Jawa Tengah. Lokasi pertumbuhannya, yaitu 2500-2750m dpl. Memiliki ukuran kantong yang panjangnya 15cm dan lebar 5cm serta memiliki warna merah dengan bercak-bercak kekuningan.



Gambar 2.13 *Nepenthes gymnamphora*
(Sumber : Anonim, 2008:1)

e. *Nepenthes macrophylla*

Penyebarannya di daerah Borneo. Lokasi pertumbuhannya lebih dari 2.500m dpl. Tumbuh di hutan yang berlumut tebal. Memiliki ukuran kantong yang panjangnya 35cm dan 15cm serta memiliki warna merah.



Gambar 2.14 *Nepenthes macrophylla*
(Sumber : Handoyo dan Maloedyn, 2006: 36)

D. Sifat dan Karakteristik *Nepenthes reinwardtiana*

1. Cahaya

Kebutuhan tanaman akan sinar matahari bersifat mutlak. Artinya, sinar matahari mutlak diperlukan untuk tumbuh dan berkembangnya tanaman. Aspek cahaya yang dibutuhkan adalah intensitas cahaya dan lama penyinaran.

Kebutuhan *Nepenthes* akan intensitas cahaya tergantung spesiesnya. Rata-rata cahaya yang dibutuhkan 50-65%. Oleh karena itu, pada umumnya *Nepenthes* membutuhkan naungan. Jadi letakkan *Nepenthes* di bawah pohon yang rindang atau

di bawah paranet. Cahaya matahari yang terlalu terik dapat membakar helaian daun, bahkan menyebabkan pembentukan kantong menjadi macet (Purwanto, 2007:29).

2. Temperatur

- a. *Nepenthes* dataran rendah (0 – 1000 m dpl). Umumnya hidup pada kisaran suhu 20 – 35 derajat Celcius.
- b. *Nepenthes* dataran tinggi (> 1000 m dpl). Suhu 10 – 30 derajat Celcius. Ada beberapa jenis *nepenthes* dataran tinggi yang menghendaki suhu rendah hingga 4 derajat celcius untuk dapat tumbuh dengan baik. Bagi mereka yang tinggal di dataran rendah dapat menggunakan ruangan berpendingin ataupun lemari es untuk menaruh tanaman jenis dataran tingginya pada malam hari (Suska, 2008:1)

3. Kelembaban

Kelembaban optimal untuk *Nepenthes* berkisar antara 60-80%. Hal itu diperlukan untuk menghindari penguapan yang terlalu tinggi. *Nepenthes* tampil menawan bila kelembaban di atas 70% (Purwanto, 2007:30).

4. Air dan Penyiraman

Penyiraman sebaiknya dilakukan sesuai kebutuhan tanaman. Jika media porous, *Nepenthes* boleh di siram 2 kali sehari pada pagi dan sore hari. Lakukan penyiraman sekitar jam 07.00-09.00 pagi dan sore sekitar 16.00-17.00 WIB. Air yang digunakan sebaiknya air sumur, tetapi bisa juga menggunakan air PAM yang sudah diendapkan sehari semalam (Handoyo dan Maloedyn, 2006:46).

5. Pemupukan

Pupuk dapat diberikan melalui akar, daun, atau dimasukkan ke dalam kantong. Dosis pupuk jangan terlalu tinggi. Dosis yang berlebihan akan menyebabkan racun bagi tanaman dan justru membuat tanaman merana, bahkan mati. Sebaiknya

menggunakan pupuk majemuk, yaitu pupuk yang kandungan nutrisinya lebih dari satu unsur (Purwanto, 2007:31).

E. Syarat Media Tumbuh

1. Jenis Wadah yang Cocok

Menurut Purwanto (2007:27) pot digunakan sebagai wadah media tanam, tempat akar-akar tanaman tumbuh. Pemilihan pot untuk *Nepenthes* sangat sederhana. Pot berbahan plastik berwarna hitam sangat cocok untuk pertumbuhan *Nepenthes*. Pot plastik tidak lembab dan tidak mengikat air, berbeda dengan pot berbahan tanah liat yang mampu menyerap air dan lembab. Ukuran pot juga harus disesuaikan dengan sosok tanaman. Semakin besar tanaman, semakin luas pula perakarannya sehingga dibutuhkan ukuran pot yang lebih besar.

2. Media Tanam yang Tepat

Media tanam merupakan salah satu pendukung keberhasilan *Nepenthes* untuk selalu tampil sempurna. Sebenarnya media tanam apapun dapat digunakan, tetapi semua itu tergantung pada kebutuhan tanaman dan pengalaman. Kombinasi media tanam berupa moss dan zeolit atau pasir tanam dengan perbandingan 60% moss dan 40% pasir tanam akan menghasilkan hasil yang baik. Karena akar *Nepenthes* tidak banyak, sebaiknya dihindari pemakaian media yang padat, misalnya tanah liat. Lakukan penggantian media tanam setahun sekali. Media tanam yang telah digunakan satu tahun akan rusak, serta banyak ditumbuhi lumut yang dapat mengganggu perakaran *Nepenthes* (Handoyo dan Maloedyn, 2006:43).

3. Jenis dan Komposisi Media Tanam

Menurut Purwanto (2007:25) beberapa bahan yang dapat digunakan sebagai media tumbuh *Nepenthes* antara lain :

a. Moss *Sphagnum*

Moss berasal dari akar paku-pakuan atau kadaka. Media ini dapat mengikat air dengan cepat dan menyimpannya dalam waktu lama. Oleh karena itu, media ini tidak dianjurkan untuk daerah dengan curah hujan tinggi karena dapat membuat akar tanaman membusuk.

b. Pakis

Pakis berasal dari tumbuhan paku-pakuan. Bagian yang digunakan untuk media tanam adalah bagian batang pakis tua yang sudah kering dan berwarna hitam. Pakis ini mudah dihancurkan menjadi potongan-potongan kecil, mudah mengikat dan menyimpan air, memiliki aerasi dan drainase yang baik dan mengandung unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

c. Arang Sekam

Arang sekam adalah sekam padi kering yang dibakar sampai menjadi arang. Arang sekam padi mudah mengikat air, tidak cepat lapuk, tidak cepat menggumpal, dan tidak mudah ditumbuhi fungi dan bakteri. Selain itu, arang sekam dapat menyerap senyawa toksik atau racun dan melepaskannya kembali pada saat penyiraman.

d. *Coco Peat*

Coco peat (serbuk kelapa) berasal dari kulit kelapa yang sudah tua, berserat banyak. Sifatnya ringan dan tidak menempel pada pot serta mudah pemeliharaannya.

Keunggulan lainnya adalah mudah mengikat dan menyimpan air, mengandung unsur hara dan mudah diperoleh dalam jumlah banyak. Coco peat sering digunakan sebagai bahan pupuk karena kandungan unsur haranya, antara lain N, P, K, Ca dan Mg juga kaya akan bahan organik, abu, pectin, hemiselulosa, selulosa, pentosa dan lignin.

e. Humus

Humus merupakan media tanam sumber hara, baik makro maupun mikro. Humus yang digunakan harus betul-betul sudah hancur dan matang. Humus yang belum matang akan menyebabkan media menjadi panas. Hal itu justru akan menghambat perakaran tanaman. Humus yang berasal dari daun-daunan sangat bagus digunakan sebagai campuran media *Nepenthes*.

F. Pupuk Ekstrak Kotoran Kelelawar (Pupuk Guano)

Kotoran kelelawar ternyata juga menjadi pupuk yang sangat bagus. Karena kotoran kelelawar khususnya yang hidup di gua-gua yang ada di Indonesia mengandung senyawa organik. Kotoran kelelawar yang dalam dunia pertanian disebut *pupuk guano* mengandung nitrogen, fosfor dan potasium sangat bagus untuk mendukung pertumbuhan, merangsang akar dan pembuangan serta kekuatan batang tanaman. Kotoran kelelawar yang sudah mengendap lama dalam dasar gua akan bercampur dengan tanah dan bakteri pengurai. Pupuk seperti inilah yang saat ini sedang dicari sebagai pengganti pupuk dari bahan kimia. Selain lebih ramah lingkungan juga tidak mengandung efek lain yang ditimbulkan (Anonim, 2008:1).

Pupuk Guano merupakan jenis pupuk yang tergolong langka, sehingga sulit ditemukan di pasaran. Hal ini karena kandungan unsur hara di dalam pupuk kelelawar

tergolong tinggi, bahkan paling tinggi dibandingkan dengan pupuk-pupuk organik alami lainnya. Unsur hara yang terkandung dalam kotoran kelelawar antara lain 9%-13% nitrogen, 5%-12% fosfor, 1,5%-2,5% kalium, 7,5%-11% kalsium, 0,5%-1% magnesium, 2%-3,5% sulfur (Redaksi Agromedia, 2007:38).

G. Pengajaran di Sekolah Menengah Atas

Hasil penelitian yang berjudul Pengaruh Pupuk Ekstrak Kotoran Kelelawar (pupuk Guano) terhadap Pertumbuhan Tanaman *Nepenthes reinwardtiana* akan diajarkan pada siswa SMA YPI Tunas Bangsa Palembang Kelas X Semester II Tahun Ajaran 2007/2008.

1. Metode Diskusi Informasi

Metode adalah prosedur atau langkah-langkah yang ditempuh pemilih dan penggunaan suatu metode atau teknik ditentukan oleh tujuan pengajaran yang hendak diajarkan.

Tujuan dari penggunaan metode adalah agar siswa dapat memusatkan perhatian dan dalam melaksanakan metode seseorang guru harus menyiapkan materi dan menguasai bahan yang akan diajarkan kepada siswa. Penerapan hasil penelitian ini untuk kegiatan proses belajar mengajar dengan menggunakan metode diskusi informasi, yaitu baik secara lisan maupun secara lisan (Roestiyah, 1991:15).

Menurut Anonim (2008:1) metode diskusi adalah cara pembelajaran dengan memunculkan masalah. Dalam diskusi terjadi tukar menukar gagasan atau pendapat untuk memperoleh kesamaan pendapat. Dengan metode diskusi keberanian dan kreativitas siswa dalam mengemukakan gagasan menjadi terangsang, siswa terbiasa

bertukar pikiran dengan teman, menghargai dan menerima pendapat orang lain, dan yang lebih penting melalui diskusi mereka akan belajar bertanggung jawab terhadap hasil pemikiran bersama.

Menurut Anonim (2008:1), kelebihan metode diskusi sebagai berikut :

- a. Menyadarkan anak didik bahwa masalah dapat dipecahkan dengan berbagai jalan
- b. Menyadarkan anak didik bahwa dengan berdiskusi mereka saling mengemukakan pendapat secara konstruktif sehingga dapat diperoleh keputusan yang lebih baik.
- c. Membiasakan anak didik untuk mendengarkan pendapat orang lain sekalipun berbeda dengan pendapatnya dan membiasakan bersikap toleransi.

Sedangkan, Kelemahan metode diskusi sebagai berikut :

- a. Tidak dapat dipakai dalam kelompok yang besar.
- b. Peserta diskusi mendapat informasi yang terbatas.
- c. Dapat dikuasai oleh orang-orang yang suka berbicara.
- d. Biasanya orang menghendaki pendekatan yang lebih formal.

2. Evaluasi / Penilaian

Evaluasi adalah suatu usaha menetapkan nilai yang terdapat proses belajar mengajar yang terlihat pada hasil belajar yang dicapai seorang siswa. Evaluasi berfungsi untuk menghasilkan tingkat pencapaian siswa di dalam belajar mengajar dan menetapkan ke efektifan pengajaran dan rencana kegiatan belajar mengajar.

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan secara pretest dan posttest. Pretest dilaksanakan pada waktu memulai pelajaran dan mengetahui apakah pelaksanaan

sebelumnya masih di ingat oleh siswa untuk mengetahui belajar. Pretest ini dilaksanakan bertujuan untuk mendapatkan data dari siswa, pelaksanaan posttest dalam bentuk tertulis, dimana siswa menjawab pertanyaan atau soal-soal tertulis dalam bentuk pilihan ganda yang berjumlah 20 soal, lama tes awal dan tes akhir masing-masing 15 menit.

Menurut Roestiyah *dalam* Ansori (2005:13) adapun kelebihan dan kekurangan test pillihan berganda, yaitu :

1. Kelebihan Test Pilihan Berganda :
 - a. Lebih Fleksibel dan efektif.
 - b. Dapat mencakup seluruh bahan.
 - c. Mudah dalam mengoreksi dan penilaian.
 - d. Objektif.
 - e. Dapat dipakai berulang-ulang.
 - f. Tepat untuk mengukur penguraian informasi, perbendaharaan kata.
 - g. Pengertian, aplikasi, prinsip, rumus dan interprestasi data.
 - h. Dapat pula untuk mengukur kemampuan siswa dalam memilih, membedakan, dan menarik kesimpulan.
2. Kekurangan Test Pilihan Berganda :
 - a. Lama waktu menyusun soal.
 - b. Tidak dapat mengukur siswa dalam kecakapannya mengorganisasikan bahan.

BAB III
METODE PENELITIAN

Setiyo Bab 3
15/05-2008

A. Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan 4 perlakuan berupa peningkatan takaran pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) dengan 3 ulangan.

Perlakuan tersebut terdiri dari :

1. Perlakuan (P₀) : Tanpa pupuk atau kontrol
2. Perlakuan (P₁) : Diberi pupuk kotoran kelelawar 2gram/ 1 liter air
3. Perlakuan (P₂) : Diberi pupuk kotoran kelelawar 4gram/ 1 liter air
4. Perlakuan (P₃) : Diberi pupuk kotoran kelelawar 6gram/ 1 liter air

Tabel 3.1 Tabel Perlakuan dan Ulangan Pengaruh Konsentrasi Pupuk Ekstrak Kotoran Kelelawar (Pupuk Guano) terhadap Pertumbuhan Tanaman *Nepenthes reinwardtiana*

Perlakuan	Ulangan		
	1	2	3
P ₀	P ₀₁	P ₀₂	P ₀₃
P ₁	P ₁₁	P ₁₂	P ₁₃
P ₂	P ₂₁	P ₂₂	P ₂₃
P ₃	P ₃₁	P ₃₂	P ₃₃

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

- a. Bibit tanaman *Nepenthes reinwardtiana* yang ada di Pertanian BLK Jalan Mangkunegara Sako Kenten Palembang.
- b. Seluruh SMA YPI Tunas Bangsa Palembang Kelas X Semester II tahun ajaran 2007/2008.

2. Sampel

- a. *Nepenthes reinwardtiana* yang ada di Pertanian BLK Jalan Mangkunegara Sako Kenten Palembang sebanyak 12 pot.
- b. Siswa SMA YPI Tunas Bangsa Palembang kelas X semester II tahun ajaran 2007/2008 sebanyak 40 orang.

C. Instrumen Penelitian

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah handsprayer, ember, timbangan, sendok, pisau, gunting, meteran, kamera dan alat-alat tulis.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman pot plastik, yang berukuran 15cm, akar pakis, cocopeat, gabus, air dan pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano).

D. Pengumpulan Data

1. Pengumpulan Data Penelitian

Cara Kerja :

a. Persiapan alat dan bahan

Menyiapkan alat dan bahan yang akan dipergunakan sesuai dengan pelaksanaan penelitian.

b. Persiapan Media

Media yang digunakan untuk pertumbuhan *Nepenthes reinwardtiana* adalah akar pakis dan cocopeeat yang dimasukkan ke dalam pot plastik yang berukuran 15cm.

c. Persiapan Bibit

Bibit diperoleh dari penjual tanaman hias di Pertanian BLK Jln. Mangkunegara Sako Kenten Palembang. Bibit yang digunakan adalah bibit *Nepenthes reinwardtiana* yang sudah muncul daun dan kantongnya di dalam pot plastik sebanyak 12 pot dengan ukuran 15cm.

d. Penanaman

Siapkan pot bila ingin menanam kemudian isi dengan gabus yang telah di potong-potong kecil lalu masukan media tanam setengah saja, setelah itu baru masukan tanaman *Nepenthes reinwardtiana* lalu dibenamkan kedalam media tanam hingga akar tertutup.

e. Pemupukan

Tanaman diberi pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano). Sebelum diberi, lakukan pengukuran terlebih dahulu masing-masing konsentrasi yaitu 2gram/ 1 liter air, 4gram/ 1 liter air, 6gram/ 1 liter air sesuai dengan konsentrasinya masing-masing. Aturan konsentrasi tersebut dimasukkan ke dalam tiga buah handsprayer yang telah diberi label. Selanjutnya disemprotkan ke tanaman *Nepenthes reinwardtiana* 1 kali seminggu.

f. Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan dibawah rumah bayang, naungan berupa kasa, penyiraman dilakukan tiap hari untuk menjaga kelembaban media minimal dua kali sehari. Waktu penyiraman yang baik yaitu pada pagi atau sore hari. Pada pagi hari sekitar pukul 07.00-08.00 WIB sebelum matahari terbit, dan pada sore hari sekitar pukul 16.00-17.00 WIB sebelum matahari terbenam.

g. Pengamatan

Pengamatan dilakukan untuk mengambil data penelitian sebagai berikut :

1. Panjang batang kantong

Pengamatan dilakukan dengan cara mengukur panjang batang kantong mulai dari pangkal batang kantong sampai ke ujung batang kantong dengan satuan cm. Pengukuran dilakukan pada awal penelitian dan akhir penelitian. Data diperoleh berupa rata-rata panjang batang kantong tanaman di akhir penelitian dikurang data awal penelitian.

2. Lebar mulut kantong

Pengamatan dilakukan dengan cara mengukur lebar mulut daun dari sisi tepi dan terlebar dari mulut kantong dengan satuan cm. Pengukuran dilakukan pada awal penelitian dan akhir penelitian. Data diperoleh berupa rata-rata lebar mulut kantong tanaman di akhir penelitian dikurang data awal penelitian.

3. Panjang Kantong

Pengamatan dilakukan dengan cara mengukur panjang kantong mulai dari pangkal kantong sampai ke ujung kantong dengan satuan cm. Pengukuran dilakukan pada awal penelitian sampai akhir penelitian. Data diperoleh berupa rata-rata panjang kantong tanaman di akhir penelitian dikurang data awal penelitian.

2. Pengumpulan Data Pengajaran

Pengumpulan data pengajaran dilaksanakan dengan mengadakan evaluasi yaitu tes awal dan tes akhir, yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa sebelum dan sesudah proses belajar mengajar.

Tes awal berlangsung 15 menit digunakan untuk memberikan rangsangan bagi siswa untuk mengenal materi yang akan diajarkan. Tes akhir juga berlangsung 15 menit digunakan untuk mengetahui seberapa jauh siswa memahami materi yang diajarkan. Evaluasi pengajaran dilakukan secara tertulis yang berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 soal dengan 4 pilihan. Rentang angka yang digunakan 0-10.

3. Jadwal Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan dari bulan Mei-Juni, pengajaran dilakukan pada bulan Juli 2008.

E. Analisis Data

1. Analisis Data Penelitian

Data hasil pengamatan tanaman *Nepenthes reinwardtiana* dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis keragaman sebagai berikut :

Tabel 3.2 Analisis Keragaman Rancangan Acak Kelompok (RAK)

Sumber Ragam	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	$r - 1$	JKk	KTk	KTk/KTg		
Perlakuan	$t (r - 1)$	JKp	KTp	KTp/KTg		
Galat	$(r-1)(t-1)$	JKg	KTg			
Total	$r.t - t$	KJt				

Sumber : Munawar, 1995 : 53

Uji sidik ragam dilakukan dengan membandingkan f hitung dengan f tabel 5 % dan 1 %. Bila f hitung lebih kecil/ sama dengan f tabel 5 % dinyatakan berbeda tidak nyata. Bila f hitung lebih kecil dari f tabel 1 % dan lebih besar/ sama dengan f tabel 5 % berarti berbeda nyata, dikatakan berbeda sangat nyata bila f hitung lebih besar/ sama dengan f tabel 1 %.

Untuk mengetahui tingkat ketelitian digunakan koefisien keragaman (KK) dengan :

Rumus : menurut Hanafiah, (2000:37)

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

Ket : KK : Koefisien keragaman
 KTG : Kuadrat tengah galat
 \bar{X} : Nilai rata-rata

Dari hasil uji f, apabila perlakuan berpengaruh nyata atau sangat nyata maka dilakukan uji lanjutan. Beda Nyata Jujur (BNJ), untuk menentukan perlakuan mana yang terbaik, rumusnya sebagai berikut :

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

Keterangan : α : Tabel tingkat nyata 0,05 dan 0,01 dengan jumlah serajat galat V pada nilai baku t students.
 r : Ulangan
 p : Perlakuan
 DBG : Derajat Bebas Galat.

2. Analisis Data Pengajaran

Menurut Sudjana (1997:67) pengumpulan data berupa test awal dan test akhir yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa sebelum dan sesudah proses belajar mengajar evaluasi yang digunakan tes objektif dan pilihan ganda.

Rentang angka yang digunakan pada hasil penelitian 0-10. Untuk menganalisis data menggunakan rumus :

$$H = \frac{r}{s} \times 100 \%$$

Keterangan : H : Hasil pencapaian belajar
 r : Jumlah jawaban yang benar
 s : Jumlah soal

Menurut Sudjana (1996:68) untuk menganalisis data hasil pengajaran dengan menggunakan statistik frekuensi dalam mencari nilai rata-rata yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\bar{X} = \frac{\sum fi.xi}{\sum fi}$$

Keterangan : \bar{X} : Nilai rata-rata
 $fi.xi$: Frekuensi untuk nilai xi yang bersesuaian
 fi : Jumlah frekuensi

Untuk mengetahui kemajuan prestasi siswa (KP) menurut Arikunto (1991 : 102) menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :
 \bar{X} : Nilai Rata – Rata
 KP : Kemajuan Prestasi

Menurut Mansyur (1990:68) untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa dalam proses belajar mengajar menggunakan rumus :

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

Arti tingkat penguasaan yang dicapai adalah :

90% - 100% = Baik Sekali

80% - 89% = Baik

70% - 79% = Cukup

≤ 69% = Kurang

Untuk menguji hipotesis di gunakan rumus uji t sehingga dilihat bagaimana peranan metode diskusi dalam meningkatkan prestasi belajar siswa dengan cara membandingkan nilai pretest dan posttest dengan menggunakan perangkat lunak program: SPSS (Statistical Product and Service Solution) Versi 11,00.

BAB IV

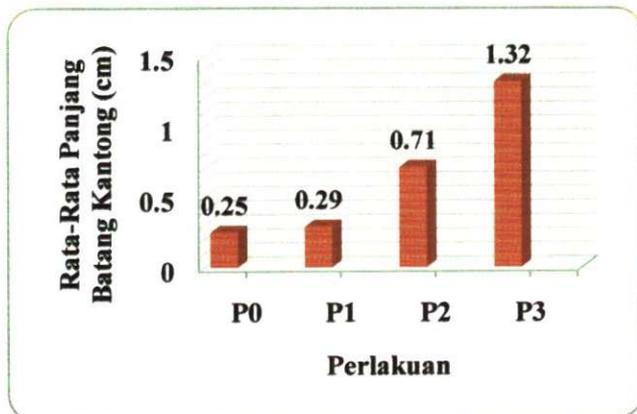
HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data Penelitian

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada minggu pertama sampai minggu terakhir, diperoleh data pertumbuhan tanaman kantong Semar (*Nepenthes reinwardtiana*) meliputi panjang batang kantong, lebar mulut kantong dan panjang kantong. Data hasil pengamatan dan pengukuran adalah dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK).

1. Panjang Batang Kantong Tanaman *Nepenthes reinwardtiana*

Pengamatan dan perhitungan panjang batang kantong dilakukan setelah akhir penelitian. Perhitungan panjang batang kantong dimulai dari pangkal batang kantong sampai ke ujung batang kantong. Data hasil pengamatan panjang batang kantong diukur dengan menggunakan satuan cm, dapat dilihat pada Lampiran 1. Rata-rata panjang batang kantong dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Keterangan:

P₀ : Kontrol

P₁ : Guano 2gram/ 1 liter air

P₂ : Guano 4gram/ 1 liter air

P₃ : Guano 6gram/ 1 liter air

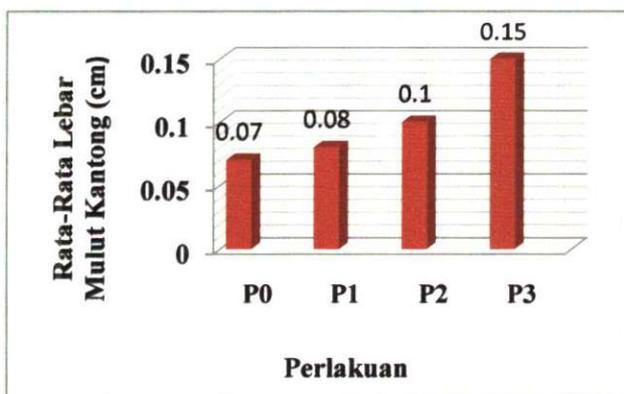
Gambar 4.1 Rata-Rata Panjang Batang Kantong Tanaman *Nepenthes reinwardtiana*



Berdasarkan Gambar 4.1 dapat diketahui perlakuan P₃ pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) mempunyai rata-rata jumlah panjang batang kantong yang paling tinggi yaitu 1,32cm dan perlakuan P₀ yang memiliki jumlah panjang batang kantong paling rendah yaitu 0,25cm.

2. Lebar Mulut Kantong Tanaman *Nepenthes reinwardtiana*

Pengamatan dan perhitungan lebar mulut kantong dilakukan setelah akhir penelitian pada kantong semar (*Nepenthes reinwardtiana*). Perhitungan lebar mulut kantong dimulai dari lebar mulut daun dari sisi tepi dan terlebar dari mulut kantong. Data hasil pengamatan lebar mulut kantong diukur dengan menggunakan satuan cm, dapat dilihat pada Lampiran 2. Rata-rata panjang batang kantong dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Keterangan:

P₀ : Kontrol

P₁ : Guano 2gram/ 1 liter air

P₂ : Guano 4gram/ 1 liter air

P₃ : Guano 6gram/ 1 liter air

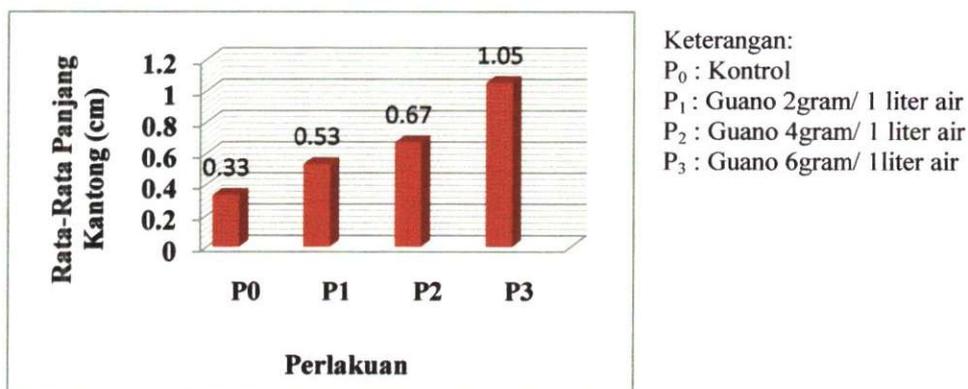
Gambar 4.2 Rata-Rata Lebar Mulut Kantong Tanaman *Nepenthes reinwardtiana*

Berdasarkan Gambar 4.2 dapat diketahui perlakuan P₃ pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) mempunyai rata-rata jumlah lebar mulut kantong yang

paling tinggi yaitu 0,08cm dan perlakuan P₁ dan P₂ jumlah lebar mulut kantong paling rendah yaitu 0,05cm.

3. Panjang Kantong Tanaman *Nepenthes reinwardtiana*

Pengamatan dan perhitungan panjang kantong dilakukan setelah akhir penelitian pada kantong semar (*Nepenthes reinwardtiana*). Perhitungan panjang kantong dimulai dari pangkal kantong sampai ke ujung kantong. Data hasil pengamatan panjang kantong diukur dengan menggunakan satuan cm, dapat dilihat pada Lampiran 3. Rata-rata panjang batang kantong dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Rata-Rata Panjang Kantong Tanaman *Nepenthes reinwardtiana*

Berdasarkan Gambar 4.3 dapat diketahui perlakuan P₃ pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) mempunyai rata-rata jumlah panjang kantong yang paling tinggi yaitu 1,5cm dan perlakuan P₂ yang memiliki jumlah panjang kantong paling rendah yaitu 0,33cm.

Tabel 4.1 Data Hasil Pengajaran Nilai Tes Awal dan Tes Akhir pada Kelas X IPA SMA YPI Tunas Bangsa Palembang

No	Nama Siswa	Nilai	
		Tes Awal	Tes Akhir
1.	Achmad Satria Putra	3,5	8,5
2.	Achmad Zaqi	3,5	7,5
3.	Adi Saputra	4,5	7,0
4.	Ahmad Dwi Nofriandy	4	7,5
5.	Ahmad Nurkholis	4	7,0
6.	Agnes Widia Ningrum	5	9,0
7.	Amalya Ridha Isneni	3,5	7,0
8.	Arif Gunawan	3,5	7,5
9.	Anhar	4	6,5
10.	Ayu Herlyanti	3	9,0
11.	Ayu Lestari	4,5	7,0
12.	Ayu Oktasari	5,5	8,0
13.	Dede Nuraini	6	7,5
14.	Dede Tri Turindo	4,5	8,0
15.	Desti Wulan Sari	5	6,5
16.	Devi Indri Yani	3,5	6,5
17.	Dezetty Monika	4	7,0
18.	Dwi Cahyati	4,5	7,5
19.	Dwi Kusumawati	4	8,0
20.	Endah Puspita Sari	5,5	7,0
21.	Febri Hardiani	3	8,0
22.	Fini Mulyani	3,5	6,5
23.	Intan Lestari	3,5	7,0
24.	Julia Catur Setyorini	5,5	6,5
25.	Lismaidali	5	7,0
26.	Mariyah Nurfajri	5,5	8,5
27.	Meilina Mustika	4	8,0
28.	Nova Ayuningtias	5,5	8,5
29.	Novi Ayuningtias	6	7,0
30.	Nurlela	3,5	6,5
31.	Okky Wulandari	3	7,0
32.	Oktalina	5	8,0
33.	Ratna Indriyani	4,5	8,0
34.	Reni Winarti	4,5	7,5
35.	Resa Ambika	3,5	6,5
36.	Reino Setyo Rini	5,5	9,0
37.	Rizki Lia Isnawati	5	7,5
38.	Shinta Pramudya W.	4,5	6,5
39.	Siti Asiyah Oktarina	3,5	7,0
40.	Susi Rawati	6	8,0

C. Pengujian Hipotesis

1. Analisis Data Hasil Penelitian

a. Analisis Data Hasil Penelitian terhadap Panjang Batang Kantong Tanaman Kantong Semar (*Nepenthes reinwardtiana*)

Data hasil penelitian terhadap panjang batang kantong tanaman kantong semar (*Nepenthes reinwardtiana*), dapat dilihat pada Tabel 4.2. Data pengamatan dan perhitungan hasil analisis dapat dilihat pada Lampiran 4.

Tabel 4.2 Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pupuk Ekstrak Kotoran Kelelawar (Pupuk Guano) terhadap Pertumbuhan Tanaman Kantong Semar (*Nepenthes reinwardtiana*)

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,11	0,055	0,625 ^{ns}	5,14	10,92
Perlakuan	3	2,22	0,74	8,41*	4,76	9,78
Galat	6	0,55	0,088			
Total	11	2,86	0,88			

KK : 0,11%

Keterangan :

tr : Berpengaruh tidak nyata

* : Berpengaruh nyata

Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh dari setiap perlakuan dilakukan uji lanjut berupa uji Beda Nyata Jujur (BNJ) terhadap panjang batang kantong tanaman *Nepenthes reinwardtiana*. Hasil uji BNJ panjang batang kantong tanaman *Nepenthes reinwardtiana* tertera pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) terhadap panjang batang kantong tanaman *Nepenthes reinwardtiana*

Perlakuan	Rata-Rata	Beda Rata-Rata				BNJ	
		P ₃	P ₂	P ₁	P ₀	0,05	0,01
P ₀	0,25	1,07*	0,46 ^{ns}	0,04 ^{ns}	-	0,68	1,19
P ₁	0,29	1,03*	0,42 ^{ns}	-	-		
P ₂	0,71	0,61 ^{ns}	-	-	-		
P ₃	1,32	-	-	-	-		

Keterangan :

ns : Berbeda tidak nyata

* : Berbeda nyata

Hasil uji BNJ pada Tabel 4.3 menunjukkan bahwa perlakuan P₀ berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P₁ dan P₂ serta berbeda nyata terhadap perlakuan P₃. Perlakuan P₁ berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P₂ dan berbeda nyata terhadap perlakuan P₃. Perlakuan P₂ berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P₃.

b. Analisis Data Hasil Penelitian terhadap Lebar Mulut Kantong Tanaman Kantong Semar (*Nepenthes reinwardtiana*)

Data hasil penelitian terhadap lebar mulut kantong tanaman kantong semar (*Nepenthes reinwardtiana*), dapat dilihat pada Tabel 4.4. Data pengamatan dan perhitungan hasil analisis dapat dilihat pada Lampiran 5.

Tabel 4.4 Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pupuk Ekstrak Kotoran Kelelawar (Pupuk Guano) terhadap Pertumbuhan Tanaman Kantong Semar (*Nepenthes reinwardiana*)

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,029	0,014	3,1 ^{ns}	5,44	10,92
Perlakuan	3	0,03	0,01	2,2 ^{ns}	4,76	9,78
Galat	6	0,027	0,0045			
Total	11	0,086	0,0285			

KK : 0,014%

Keterangan :

ns : Berpengaruh tidak nyata

c. Analisis Data Hasil Penelitian terhadap Panjang Kantong Tanaman Kantong Semar (*Nepenthes reinwardiana*)

Data hasil penelitian terhadap panjang kantong tanaman kantong semar (*Nepenthes reinwardiana*), dapat dilihat pada Tabel 4.5. Data pengamatan dan perhitungan hasil analisis dapat dilihat pada Lampiran 6.

Tabel 4.5 Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pupuk Ekstrak Kotoran Kelelawar (Pupuk Guano) terhadap Pertumbuhan Tanaman Kantong Semar (*Nepenthes reinwardiana*)

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,23	0,115	4,6 ^{ns}	5,14	10,92
Perlakuan	3	0,84	0,28	11,2 ^{**}	4,76	9,78
Galat	6	0,15	0,025			
Total	11	6,76	2,63			

KK : 0,92%

Keterangan :

ns : Berpengaruh tidak nyata

** : Berpengaruh sangat nyata

Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh dari setiap perlakuan dilakukan uji lanjut berupa uji Beda Nyata Jujur (BNJ) terhadap panjang kantong tanaman *Nepenthes reinwardtiana*. Hasil uji BNJ panjang kantong tanaman *Nepenthes reinwardtiana* tertera pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) terhadap panjang kantong tanaman *Nepenthes reinwardtiana*

Perlakuan	Rata-Rata	Beda Rata-Rata				BNJ	
		P ₃	P ₂	P ₁	P ₀	0,05	0,01
P ₀	0,33	0,72**	0,34*	0,2 ^{ns}	-	0,36	0,63
P ₁	0,53	0,52*	0,14 ^{ns}	-	-		
P ₂	0,67	0,38*	-	-	-		
P ₃	1,05	-	-	-	-		

Keterangan :

tn : Berbeda tidak nyata

* : Berbeda nyata

** : Berbeda sangat nyata

Hasil uji BNJ pada Tabel 4.6 menunjukkan bahwa perlakuan P₀ berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P₁, berbeda nyata terhadap P₂ dan berbeda sangat nyata terhadap perlakuan P₃. Perlakuan P₁ berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P₂ dan berbeda nyata terhadap perlakuan P₃. Perlakuan P₂ berpengaruh nyata terhadap perlakuan P₃.

2. Analisis Data Hasil Pengajaran

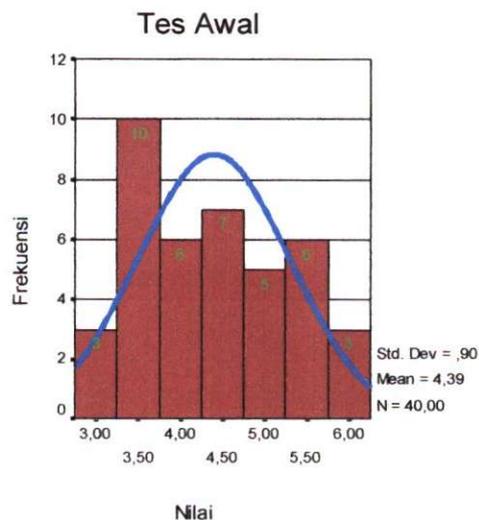
a. Tes Awal Pengajaran

Data hasil evaluasi tes awal dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Tes Awal Siswa Kelas X Semester II SMA YPI Tunas Bangsa Palembang

Nilai	Frekuensi	Persentase	Persentase Kumulatif
3,0	3	7,5	7,5
3,5	10	25,0	32,5
4,0	6	15,0	47,5
4,5	7	17,5	65,0
5,0	5	12,5	77,5
5,5	6	15,0	92,5
6,0	3	7,5	100,0
Total	40	100,0	

Hasil Perhitungan pada distribusi frekuensi tes awal diatas juga dapat disajikan dalam bentuk histogram yang dapat dilihat pada Gambar 4.4 sebagai berikut:



Gambar 4.4 Histogram Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal

Berdasarkan Gambar 4.4 pada tes awal dapat diketahui bahwa nilai siswa yang mendapat nilai minimum 3,0 sebanyak 3 orang sedangkan nilai maksimum 6,0 sebanyak 3 orang dari 40 siswa.

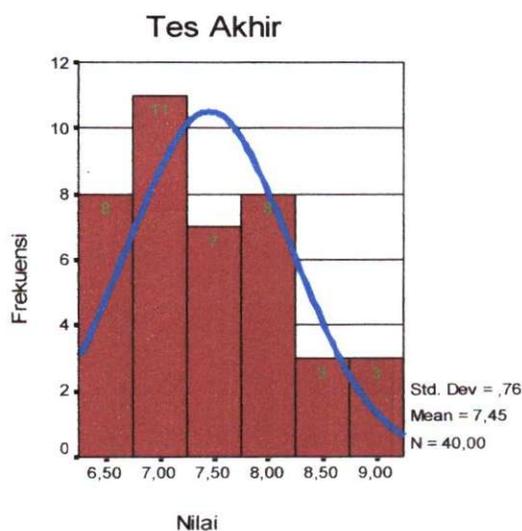
b. Tes Akhir Pengajaran

Data hasil evaluasi tes akhir dalam bentuk Tabel distribusi frekuensi dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Tes Akhir Siswa Kelas X Semester II SMA YPI Tunas Bangsa Palembang

Nilai	Frekuensi	Persentase	Persentase Kumulatif
6,5	8	20,0	20,0
7,0	11	27,5	47,5
7,5	7	17,5	65,0
8,0	8	20,0	85,0
8,5	3	7,5	92,5
9,0	3	7,5	100,0
Total	40	100,0	

Hasil perhitungan pada distribusi frekuensi tes akhir diatas juga dapat disajikan dalam bentuk histogram yang dapat dilihat pada Gambar 4.5 sebagai berikut:



Gambar 4.5 Histogram Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir

Berdasarkan Gambar 4.5 pada tes akhir dapat diketahui bahwa nilai siswa yang mendapat nilai minimum 6,5 sebanyak 8 orang sedangkan nilai maksimum 9,0 sebanyak 3 orang dari 40 siswa.

Data hasil uji statistik tes awal dan tes akhir dicari melalui program SPSS versi 11,00, dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Uji Statistik Dasar pada Tes Awal dan Tes Akhir Kelas X Semester II SMA YPI Tunas Bangsa Palembang

Uji Statistik Dasar	Tes Awal	Tes Akhir
N	40	40
Mean	4,388	7,450
Std. Error of Mean	0,1426	0,1198
Median	4,500	7,500
Mode	3,5	7,0
Std. Deviation	0,9022	0,7579
Variance	0,8139	0,5744
Range	3,0	2,5
Minimum	3,0	6,5
Maximum	6,0	9,0
Sum	175,5	298,0

Dari hasil uji statistik dasar tes awal dan tes akhir pada tabel 4.8 diatas menunjukkan bahwa nilai rata-rata awal sebesar 4,388 dan nilai rata-rata tes akhir 7,450 dengan modus tes awal yaitu 3,5 dan modus tes akhir 7,0.

Hasil uji terhadap prestasi belajar siswa dengan cara membandingkan nilai tes awal dan nilai tes akhir melalui program SPSS versi 11.0 dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Analisis Data Pengajaran dengan Uji t Kelas X Semester II SMA YPI Tunas Bangsa 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 Awal-Tes Akhir	3.063	1.0573	.1672	3.401	2.724	18.320	39	.000

Berdasarkan data hasil uji t menunjukkan bahwa $t_{hitung} 18,320 > t_{tabel} 2,0227$ pada taraf signifikansi 0,05.

Menurut Arikunto (1991:102) dengan menggunakan metode diskusi informasi dalam proses pembelajaran pada siswa kelas X semester terdapat kemajuan prestasi (KP), yaitu :

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

$$KP = \frac{7,65 - 3,91}{3,91} \times 100\%$$

$$KP = \frac{3,74}{3,91} \times 100\%$$

$$KP = 0,9565 \times 100\%$$

$$= 95,65\% \text{ (Sangat Baik)}$$

Menurut Mansyur (1990:68) arti tingkat penguasaan kemajuan siswa yang harus dicapai adalah :

90% - 100% = Baik Sekali

80% - 89% = Baik

70% - 79% = Cukup

≤ 69% = Kurang

Dari hasil peneliltian ini kemajuan prestasi siswa 95,65% sehingga proses pembelajaran dengan menggunakan diskusi informasi dikategorikan dalam kriteria sangat baik.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Panjang Batang Kantong Tanaman *Nepenthes reinwardtiana*

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (Anova) Tabel 4.3 menunjukkan bahwa takaran pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) berpengaruh nyata terhadap panjang batang kantong tanaman *Nepenthes reinwardtiana*. Pada taraf signifikansi F-tabel 0,05 dan 0,01 didapat hasil f-hitung perlakuan lebih besar dari F-tabel 0,05 dan 0,01, ini berarti terdapat pengaruh nyata pada masing-masing perlakuan.

Berdasarkan hasil uji BNJ pada Tabel 4.4 menunjukkan bahwa perlakuan P_0 berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P_1 dan P_2 serta berbeda nyata terhadap perlakuan P_3 . Perlakuan P_1 berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P_2 dan berbeda nyata terhadap perlakuan P_3 . Perlakuan P_2 berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P_3 .

Pemberian pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) dengan konsentrasi yang berbeda pada perlakuan P_3 menunjukkan pengaruh yang baik terhadap panjang batang kantong tanaman kantong semar (*Nepenthes reinwardtiana*). Diduga pada perlakuan P_3 dengan konsentrasi 6 gram/ 1 liter air dapat mencukupi nutrisi dan unsur-unsur hara seperti unsur fosfor yang dapat memacu pertumbuhan panjang batang kantong tanaman kantong semar (*Nepenthes reinwardtiana*). Hal ini sesuai dengan pendapat Novizan (2007:48) bahwa unsur fosfor merupakan salah satu unsur makro yang berfungsi dalam proses pembentukan protein, sehingga sangat membantu perkembangan bagian tanaman yang sedang tumbuh. Menurut Tim

Penulis Kaliurang Garden Center (2007:71) media tanam sebaiknya mengandung zat hara yang cukup untuk pertumbuhan akar, batang dan daun, sehingga dapat memungkinkan pertumbuhan tanaman secara optimal.

Pada perlakuan P_0 (tanpa pupuk ekstrak kotoran kelelawar) menunjukkan panjang batang kantong tanaman paling rendah, diduga hal ini disebabkan tanah kekurangan unsur-unsur hara sehingga tanah tidak subur dan tidak mampu memacu pertumbuhan panjang batang kantong tanaman kantong semar (*Nepenthes reinwardtiana*), sedangkan pada perlakuan P_1 tetap mampu memacu panjang kantong tanaman kantong semar (*Nepenthes reinwardtiana*) tetapi hasilnya berbeda nyata dan P_2 tetap mampu memacu panjang batang kantong tanaman kantong semar (*Nepenthes reinwardtiana*) tetapi hasilnya tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan konsentrasi pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) yang diberikan tidak mencukupi, sehingga unsur hara yang diserap oleh tanaman dalam jumlah sedikit dan dapat membuat pertumbuhan panjang batang kantong tidak optimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Prihmantoro (2001:12) respon tanaman terhadap pemberian pupuk akan meningkat, jika penggunaan jenis pupuk, dosis, waktu dan cara pemberian yang tepat.

2. Lebar Mulut Kantong Tanaman *Nepenthes reinwardtiana*

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (Ansira) Tabel 4.5 menunjukkan bahwa takaran pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) tidak berpengaruh terhadap lebar mulut kantong tanaman *Nepenthes reinwardtiana*. Hal ini dapat dilihat dari nilai F -hitung perlakuan lebih kecil dari F -tabel 0,05 dan 0,01.

Dari hasil penelitian ternyata pada perlakuan P_3 menunjukkan lebar mulut kantong tanaman *Nepenthes reinwardtiana* yang paling tinggi walaupun dari analisis sidik ragam menunjukkan hasil yang non signifikansi. Meskipun demikian pada

perlakuan P₃ tetap mampu memacu pertumbuhan lebar mulut kantong tanaman *Nepenthes reinwardtiana* tetapi hasilnya tidak berbeda nyata, yang diduga disebabkan karena keadaan sekeliling lokasi tanaman, sehingga lebar mulut kantong tanaman *Nepenthes reinwardtiana* yang diperoleh dari setiap tanaman tersebut, memberikan hasil pertumbuhan lebar mulut kantong yang tidak optimal. Hal ini didukung oleh pendapat Junaedhie (2006:13) faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tidak hanya berasal dari pemberian pupuk ekstrak kotoran kelelawar saja tetapi juga dipengaruhi oleh suhu, kelembaban, cahaya matahari, air, unsur makro dan mikro serta media tanam.

3. Panjang Kantong Tanaman *Nepenthes reinwardtiana*

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (Anova) Tabel 4.6 menunjukkan bahwa takaran pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) berpengaruh sangat nyata terhadap panjang kantong tanaman *Nepenthes reinwardtiana*. Pada taraf signifikansi F-tabel 0,05 dan 0,01 didapat hasil f-hitung perlakuan lebih besar dari F-tabel 0,05 dan 0,01, ini berarti terdapat pengaruh sangat nyata pada masing-masing perlakuan.

Berdasarkan hasil uji BNJ pada Tabel 4.7 menunjukkan bahwa perlakuan P₀ berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P₁, berbeda nyata terhadap P₂ dan berbeda sangat nyata terhadap perlakuan P₃. Perlakuan P₁ berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P₂ dan berbeda nyata terhadap perlakuan P₃. Perlakuan P₂ berpengaruh nyata terhadap perlakuan P₃.

Pemberian pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) dengan konsentrasi yang berbeda pada perlakuan P₃ menunjukkan pengaruh yang baik

terhadap panjang kantong tanaman kantong semar (*Nepenthes reinwardtiana*). Diduga pada perlakuan P₃ dengan konsentrasi 6 gram/ 1 liter air tersedia unsur-unsur hara, dimana menurut Redaksi Agromedia (2007:38) unsur hara yang terkandung dalam kotoran kelelawar antara lain 9%-13% nitrogen, 5%-12% fosfor, 1,5%-2,5% kalium, 7,5%-11% kalsium, 0,5%-1% magnesium, 2%-3,5% sulfur, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan, merangsang akar dan pembuangan, kekuatan batang tanaman serta merangsang pembelahan sel.

Pada perlakuan P₀ (tanpa pupuk ekstrak kotoran kelelawar) menunjukkan panjang kantong tanaman paling rendah, diduga kekurangan unsur-unsur hara seperti unsur sulfur (S) dan unsur kalsium (Ca) sehingga pembentukan sel baru pada bagian tanaman yang sedang tumbuh jadi terhambat dan tidak mampu memacu pertumbuhan panjang batang kantong tanaman kantong semar (*Nepenthes reinwardtiana*), dimana menurut Lingga (2007:17) bahwa pertumbuhan tanaman akan tumbuh dengan baik apabila jumlah unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup. Pada perlakuan P₁ dan P₂ tetap mampu memacu panjang kantong tanaman kantong semar (*Nepenthes reinwardtiana*) tetapi hasilnya berbeda nyata Hal ini disebabkan konsentrasi pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) yang diberikan tidak mencukupi, sehingga unsur hara yang diserap oleh tanaman dalam jumlah sedikit dan dapat membuat pertumbuhan panjang kantong tidak optimal. Sesuai dengan pendapat Prihmantoro (2001:12) respon tanaman terhadap pemberian pupuk akan meningkat, jika penggunaan jenis pupuk, dosis, waktu dan cara pemberian yang tepat.

B. Pembahasan Hasil Pengajaran

Dari hasil data pengajaran tes awal dan tes akhir siswa SMA YPI Tunas Bangsa Palembang kelas X semester II dengan menggunakan metode diskusi informasi dapat dilihat kemajuan prestasi siswa sebesar 95,65%.

Menurut Mansyur (1990:68) bahwa kemajuan prestasi siswa dapat dikelompokkan dalam lima kriteria yaitu :

90% - 100% = Baik Sekali

80% - 89% = Baik

70% - 79% = Cukup

≤ 69% = Kurang

Dari hasil penelitian diperoleh nilai kemajuan prestasi siswa 95,65%, sehingga hasil penelitian dikelompokkan dalam kriteria baik sekali.

Sedangkan menurut data SPSS Versi 11,00, menunjukkan bahwa penggunaan metode diskusi informasi ini membuat siswa menjadi lebih aktif, sehingga materi yang diajarkan lebih mudah dipahami dan dimengerti. Hal ini dapat dibuktikan dengan meningkatnya prestasi belajar siswa dilihat dari uji t dimana t-hitung (18,320) > dari t-tabel (2,0227) pada taraf signifikansi 0,05.

Pelaksanaan penelitian atau evaluasi dilaksanakan dengan menggunakan tes awal dan tes akhir. Pelaksanaan tes diberikan dalam bentuk tertulis yaitu pilihan ganda dan metode yang digunakan adalah metode diskusi informasi. Dengan diterapkannya metode diskusi informasi pada kegiatan belajar mengajar terhadap siswa yang menjadi objek penelitian terdapat kenaikan prestasi belajar siswa tersebut. Didalam metode diskusi informasi ini siswa tidak hanya menerima pelajaran

tetapi juga aktif dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga siswa lebih mudah mengerti terhadap materi yang disampaikan oleh guru. Adapun metode diskusi informasi ini menciptakan suasana belajar mengajar yang lebih aktif sehingga kegiatan belajar mengajar antara guru dan siswa tidak menjadi kaku.

Hal ini sesuai dengan pendapat Roestiyah (2008:5) metode diskusi informasi adalah salah satu teknik belajar mengajar yang dilakukan oleh seorang guru di sekolah. Didalamnya terjadi interaksi antara dua individu atau lebih individu yang terlibat, saling tukar menukar pengalaman, informasi, memecahkan masalah dan semuanya aktif dalam belajar, sehingga siswa meningkatkan rasa ingin tahu terhadap apa yang dipelajarinya.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Penggunaan pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) berpengaruh terhadap tanaman kantong semar (*Nepenthes reinwardtiana*), dimana penggunaan pupuk Guano 6gram/ 1 liter air memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap panjang batang kantong, lebar mulut kantong dan panjang kantong dibandingkan dengan perlakuan yang lain.
2. Dengan menggunakan metode diskusi informasi, proses pembelajaran siswa SMA YPI Tunas Bangsa Palembang kelas X semester II pada kompetensi dasar 3.3 mendeskripsikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi serta materi pembelajaran mengenai Plantae yaitu tumbuhan berbiji (Spermatophyta) dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dengan nilai kemandirian prestasi (KP) sebesar 95,65% dengan kriteria baik sekali.

B. Saran

1. Untuk memperoleh pertumbuhan tanaman kantong semar (*Nepenthes reinwardtiana*) yang baik, maka disarankan menggunakan pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) dengan takaran 6gram/ 1 liter air.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan pupuk ekstrak kotoran kelelawar (pupuk Guano) untuk jenis tanaman hias yang lain.
3. Sebaiknya dalam pengajaran biologi di SMA kelas X semester II materi Plantae yaitu tumbuhan berbiji (Spermatophyta) digunakan metode diskusi informasi untuk menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik.



DAFTAR PUSTAKA

- Ansori. 2005. *Uji Efektifitas Ekstrak Daun Sirih (Piper betle. L) Terhadap Tingkat Mortalitas Kutu Beras (Sitophilus oryzae L.) Serta Pengajarannya Di SMA Muhammadiyah 7 Palembang*. Skripsi S1: FKIP UMP
- Azwar, Fatahul, dkk. 2006. *Kantong Semar (Nepenthes sp.) Dihutan Sumatera Tanaman Unik yang Semakin Langka*, (Online), (www.dephut.go.id/files/Fatahul-Azwar.pdf -), diakses 18 April 2008.
- Chechep. 2008. *Pendekatan dan Metode Pengajaran*, (Online), (<http://smacepiring.wordpress.com/2008/02/19/pendekatan-dan-metode-pembelajaran/>), diakses 12 April 2008.
- Firstantinovi, E.S. dan Karjono. 2006. "Kami Justru Mendorong...". Artikel Majalah Trubus Edisi 444 November 2006/XXXVII. Hal 21.
- Hanafiah, Kemas Ali. 2000. *Rancangan Perbuatan Teori Aplikasi*. Edisi Revisi. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Handoyo, Frankie dan Maloedyn Sitanggang. 2006. *Petunjuk Praktis Perawatan Nepenthes*. Cetakan Pertama. Jakarta : Agro Media Pustaka.
- Junaedhie, Kurniawan. 2006. *Pesona Anthurium Daun*. Cetakan Kedua. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Mansur, M. 2006. *Nepenthes, Kantong Semar yang Unik*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Martiningsih. 2008. *Macam-Macam Metode Pembelajaran*, (Online), (<http://martiningsih.blogspot.com/2007/12/macam-macam-metode-pembelajaran.html>), diakses 12 April 2008.
- Munawar. 1995. *Biometri 2*. Fakultas MIPA Unsri. Palembang.
- Novizal. 2005. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Cetakan Pertama. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Purwanto, Arie. W. 2007. *Budi Daya Ex-Situ Nepenthes (Kantong Semar nan Eksotis)*. Cetakan Pertama. Yogyakarta : Kanisius.
- Redaksi Agromedia. 2007. *Petunjuk Pemupukan*. Cetakan Pertama. Jakarta: AgroMedia Pustaka.



- Roestiyah. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suska, M. Apriza. 2008. *Budidaya Nepenthes*, (Online), (http://www.kebonkembang.com/neo/index.php?option=com_content&task=view&id=163&Itemid=35), diakses 18 April 2008.
- Tini Penulis Kaliurang Garden Center. 2007. *72 Anthurium Daun Fantastis*. Cetakan 1. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Trubus. 2006. *Nepenthes*. Cetakan Kelima. Bogor: PT Tubus Swadaya.
- Witarto, A.B. 2006. *Protein Pencerna di Kantong Semar*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. <http://www.lipi.go.id>.

Lampiran 1. Data Hasil Pengamatan Panjang Batang Kantong Tanaman *Nepenthes Reinwardtiana*

a. Data Awal Pengamatan Panjang Batang Kantong pada Masing-masing Perlakuan

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3		
P0	1,71	2,5	1,53	9,74	3,25
P1	1,8	1,66	1,55	5,01	1,67
P2	1,75	3,05	1,46	6,26	2,09
P3	1,65	1,84	1,06	4,55	1,52
Total	6,91	13,05	5,6	25,56	8,53

b. Data Akhir Pengamatan Panjang Batang Kantong pada Masing-masing Perlakuan

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3		
P0	1,83	6,9	1,76	10,49	3,39
P1	2,1	1,92	1,87	5,89	1,96
P2	2,35	3,95	2,1	8,4	2,8
P3	2,78	2,76	2,97	8,51	2,84
Total	9,06	15,53	8,7	33,29	10,99

c. Data Pertambahan Panjang Batang Kantong dari Pengurangan Data Akhir dan Data Awal

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3		
P0	0,12	0,4	0,23	0,75	0,25
P1	0,3	0,26	0,32	0,88	0,29
P2	0,6	0,9	0,64	2,14	0,71
P3	1,13	0,92	1,91	3,96	1,32
Total	2,15	2,48	3,1	7,73	2,57

Lampiran 2. Data Hasil Pengamatan Lebar Mulut Kantong Tanaman *Nepenthes Reinwardtiana*

a. Data Awal Pengamatan Lebar Mulut Kantong pada Masing-masing Perlakuan

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3		
P0	0,33	1,1	0,26	1,69	0,56
P1	0,1	0,44	0,15	0,69	0,23
P2	0,35	0,67	0,43	1,45	0,48
P3	0,63	0,5	0,48	1,61	0,54
Total	1,41	2,71	1,32	5,44	1,81

b. Data Akhir Pengamatan Lebar Mulut Kantong pada Masing-masing Perlakuan

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3		
P0	0,35	1,11	0,27	1,73	0,58
P1	0,1	0,45	0,25	0,8	0,27
P2	0,35	0,7	0,47	1,52	0,51
P3	0,65	0,55	0,65	1,85	0,62
Total	1,45	2,81	1,64	5,9	1,98

c. Data Pertambahan Lebar Mulut Kantong dari Pengurangan Data Akhir dan Data Awal

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3		
P0	0,2	0,01	0,01	0,22	0,07
P1	0,01	0,03	0,2	0,24	0,08
P2	0,1	0,05	0,15	0,3	0,1
P3	0,2	0,15	0,1	0,45	0,15
Total	0,51	0,24	0,46	1,11	0,37

Lampiran 3. Data Hasil Pengamatan Panjang Kantong Tanaman *Nepenthes Reinwardtiana*

a. Data Awal Pengamatan Panjang Kantong pada Masing-masing Perlakuan

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3		
P0	2,75	6,2	1,93	10,88	3,63
P1	1,15	3,06	2,35	6,56	2,19
P2	4,25	3,02	2,86	10,13	3,38
P3	2,16	1,72	2,14	6,02	2,01
Total	10,31	14	9,28	33,59	11,21

b. Data Akhir Pengamatan Panjang Kantong pada Masing-masing Perlakuan

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3		
P0	2,95	6,8	2,12	11,87	2,71
P1	1,57	3,84	2,73	8,14	3,96
P2	4,94	3,81	3,40	12,15	4,05
P3	3,13	3,07	2,98	9,18	3,06
Total	12,59	17,52	11,23	41,34	13,78

c. Data Pertambahan Panjang Kantong dari Pengurangan Data Akhir dan Data Awal

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3		
P0	0,2	0,6	0,19	0,99	0,33
P1	0,42	0,78	0,38	1,58	0,53
P2	0,69	0,79	0,54	2,02	0,67
P3	0,97	1,35	0,84	3,16	1,05
Total	2,28	3,52	1,95	7,75	2,58

Lampiran 4. Pengolahan Data Hasil Pengamatan Panjang Batang Kantong (cm)
Nepenthes reinwardtiana

$$\begin{aligned}
 1. \text{ FK} &= \frac{(GT)^2}{r.t} \\
 &= \frac{(7,73)^2}{3.4} \\
 &= \frac{59,753}{12}
 \end{aligned}$$

$$\text{FK} = 4,98$$

2. Jumlah Kuadrat Total (JKT) :

$$\begin{aligned}
 &= (Y_{A1})^2 + \dots + (Y_{ij})^2 - \text{FK} \\
 &= (0,12)^2 + \dots + (1,91)^2 - 4,98 \\
 &= (0,0144) + \dots + (3,6481) - 4,98 \\
 &= 7,7893 - 4,98 \\
 &= 2,86
 \end{aligned}$$

3. Jumlah Kuadrat Kelompok (JKK) :

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(Y_{A1})^2 + \dots + (Y_{ij})^2}{t} - \text{FK} \\
 &= \frac{(2,15)^2 + (2,43)^2 + (3,1)^2}{4} - 4,98 \\
 &= \frac{(4,6225) + (6,1504) + (9,61)}{4} - 4,98 \\
 &= \frac{20,3829}{4} - 4,98 \\
 &= 5,096 - 4,98 \\
 &= 0,11
 \end{aligned}$$

Lanjutan Lampiran 4

4. Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(Y_{\Delta j})^2 + \dots + (Y_{ij})^2}{r} - FK \\
 &= \frac{(0,75)^2 + (0,88)^2 + (2,14)^2 + (3,96)^2}{3} - 4,98 \\
 &= \frac{(0,5625) + (0,7744) + (4,5796) + (15,6816)}{3} - 4,98 \\
 &= \frac{21,6081}{3} - 4,98 \\
 &= 7,2027 - 4,98 \\
 &= 2,22
 \end{aligned}$$

5. Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$\begin{aligned}
 &= JK T - (JKK + JKP) \\
 &= 2,86 - (0,11 + 2,22) \\
 &= 2,86 - 2,33 \\
 &= 0,53
 \end{aligned}$$

6. Derajat Bebas

$$DBK = (r-1) = (3-1) = 2$$

$$DBP = (t-1) = (4-1) = 3$$

$$DBG = (r-1)(t-1) = (3-1)(4-1) = 2 \times 3 = 6$$

Lanjutan Lampiran 4

7. Kuadrat Tengah

$$KTK = \frac{JKK}{DBG} = \frac{0,11}{2} = 0,055$$

$$KTP = \frac{JKP}{DBG} = \frac{2,22}{3} = 0,74$$

$$KTG = \frac{JKG}{DBG} = \frac{0,53}{6} = 0,088$$

8. F_{hitung}

$$F_{hitung} \text{ Kelompok} = \frac{KTK}{KTG} = \frac{0,055}{0,088} = 0,625$$

$$F_{hitung} \text{ Perlakuan} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{0,74}{0,088} = 8,41$$

$$\begin{aligned} 9. \text{ KK} &= \sqrt{\frac{KTG}{X}} \times 100\% \\ &= \sqrt{\frac{0,088}{2,57}} \times 100\% \\ &= \sqrt{0,034} \times 100\% \\ &= 0,0011 \times 100\% \\ &= 0,11\% \end{aligned}$$

Lanjutan Lampiran 4

10. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ)

$$\begin{aligned} \text{BNJ}_{0,05} &= (\alpha : P : \text{DGB}) \sqrt{\frac{\text{KTG}}{r}} \\ &= (0,05:4:6) \sqrt{\frac{0,088}{3}} \\ &= 4,00 \sqrt{0,029} \\ &= 4,00 \times 0,17 \\ &= 0,68 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BNJ}_{0,01} &= (\alpha : P : \text{DGB}) \sqrt{\frac{\text{KTG}}{r}} \\ &= (0,05:4:6) \sqrt{\frac{0,088}{3}} \\ &= 7,03 \sqrt{0,029} \\ &= 7,03 \times 0,17 \\ &= 1,19 \end{aligned}$$

Lampiran 5. Pengolahan Data Hasil Pengamatan Lebar Mulut Kantong (cm)
Nepenthes reinwardtiana

$$\begin{aligned}
 1. \text{ FK} &= \frac{(GT)^2}{r.t} \\
 &= \frac{(1,11)^2}{3.4} \\
 &= \frac{1,2321}{12}
 \end{aligned}$$

$$\text{FK} = 0,103$$

2. Jumlah Kuadrat Total (JKT) :

$$\begin{aligned}
 &= (Y_{\Delta 1})^2 + \dots + (Y_{ij})^2 - \text{FK} \\
 &= (0,2)^2 + \dots + (0,1)^2 - 0,103 \\
 &= (0,04) + \dots + (0,0289) - 0,103 \\
 &= 0,189 - 0,103 \\
 &= 0,086
 \end{aligned}$$

3. Jumlah Kuadrat Kelompok (JKK) :

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(Y_{\Delta 1})^2 + \dots + (Y_{ij})^2}{t} - \text{FK} \\
 &= \frac{(0,51)^2 + (0,24)^2 + (0,46)^2}{4} - 0,103 \\
 &= \frac{(0,2601) + (0,0576) + (0,2116)}{4} - 0,103 \\
 &= \frac{0,5293}{4} - 0,103 \\
 &= 0,132 - 0,103 \\
 &= 0,029
 \end{aligned}$$

Lanjutan Lampiran 5

4. Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(Y_{\Delta i})^2 + \dots + (Y_{ij})^2}{r} - FK \\
 &= \frac{(0,22)^2 + (0,24)^2 + (0,3)^2 + (0,45)^2}{3} - 0,103 \\
 &= \frac{(0,0484) + (0,0576) + (0,09) + (0,2025)}{3} - 0,103 \\
 &= \frac{0,3985}{3} - 0,103 \\
 &= 0,133 - 0,103 \\
 &= 0,03
 \end{aligned}$$

5. Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$\begin{aligned}
 &= JKT - (JKK + JKP) \\
 &= 0,086 - (0,029 + 0,03) \\
 &= 0,086 - 0,059 \\
 &= 0,027
 \end{aligned}$$

6. Derajat Bebas

$$DBK = (r-1) = (3-1) = 2$$

$$DBP = (t-1) = (4-1) = 3$$

$$DBG = (r-1) (t-1) = (3-1) (4-1) = 2 \times 3 = 6$$

Lanjutan Lampiran 5

7. Kuadrat Tengah

$$KTK = \frac{JKK}{DBG} = \frac{0,029}{2} = 0,014$$

$$KTP = \frac{JKP}{DBG} = \frac{0,03}{3} = 0,01$$

$$KTG = \frac{JKG}{DBG} = \frac{0,027}{6} = 0,0045$$

8. F_{hitung}

$$F_{hitung} \text{ Kelompok} = \frac{KTK}{KTG} = \frac{0,014}{0,0045} = 3,1$$

$$F_{hitung} \text{ Perlakuan} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{0,01}{0,0045} = 2,2$$

$$\begin{aligned} 9. KK &= \sqrt{\frac{KTG}{X}} \times 100\% \\ &= \sqrt{\frac{0,0045}{0,37}} \times 100\% \\ &= \sqrt{0,012} \times 100\% \\ &= 0,00014 \times 100\% \\ &= 0,014\% \end{aligned}$$

**Lampiran 6. Pengolahan Data Hasil Pengamatan Panjang Kantong (cm)
*Nepenthes reinwardtiana***

$$\begin{aligned}
 1. \text{ FK} &= \frac{(GT)^2}{r.t} \\
 &= \frac{(7,75)^2}{3.4} \\
 &= \frac{60,0625}{12}
 \end{aligned}$$

$$\text{FK} = 5,005$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Jumlah Kuadrat Total (JKT) :} \\
 &= (Y_{A1})^2 + \dots + (Y_{ij})^2 - \text{FK} \\
 &= (0,2)^2 + \dots + (0,84)^2 - 5,005 \\
 &= (0,04) + \dots + (0,7056) - 5,005 \\
 &= 6,2261 - 5,005 \\
 &= 1,2211 = 1,22
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Jumlah Kuadrat Kelompok (JKK) :} \\
 &= \frac{(Y_{A1})^2 + \dots + (Y_{ij})^2}{t} - \text{FK} \\
 &= \frac{(2,18)^2 + (3,52)^2 + (1,95)^2}{4} - 5,005 \\
 &= \frac{(4,75) + (12,39) + (3,8)}{4} - 5,005 \\
 &= \frac{20,94}{4} - 5,005 \\
 &= 5,235 - 5,005 \\
 &= 0,23
 \end{aligned}$$

Lanjutan Lampiran 6

4. Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(Y_{\Lambda i})^2 + \dots + (Y_{ij})^2}{r} - FK \\
 &= \frac{(0,99)^2 + (1,58)^2 + (2,02)^2 + (3,16)^2}{3} - 5,005 \\
 &= \frac{(0,9801) + (2,4964) + (4,0804) + (9,9856)}{3} - 5,005 \\
 &= \frac{17,5425}{3} - 5,005 \\
 &= 5,8475 - 5,005 \\
 &= 0,84
 \end{aligned}$$

5. Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$\begin{aligned}
 &= JKT - (JKK + JKP) \\
 &= 1,22 - (0,23 + 0,84) \\
 &= 1,22 - 1,07 \\
 &= 0,15
 \end{aligned}$$

6. Derajat Bebas

$$DBK = (r-1) = (3-1) = 2$$

$$DBP = (t-1) = (4-1) = 3$$

$$DBG = (r-1)(t-1) = (3-1)(4-1) = 2 \times 3 = 6$$

Lanjutan Lampiran 6

7. Kuadrat Tengah

$$KTK = \frac{JKK}{DBG} = \frac{0,23}{2} = 0,115$$

$$KTP = \frac{JKP}{DBG} = \frac{0,84}{3} = 0,28$$

$$KTG = \frac{JKG}{DBG} = \frac{0,15}{6} = 0,025$$

8. F_{hitung}

$$F_{hitung} \text{ Kelompok} = \frac{KTK}{KTG} = \frac{0,115}{0,025} = 4,6$$

$$F_{hitung} \text{ Perlakuan} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{0,28}{0,025} = 11,2$$

$$\begin{aligned} 9. KK &= \sqrt{\frac{KTG}{X}} \times 100\% \\ &= \sqrt{\frac{0,025}{2,58}} \times 100\% \\ &= \sqrt{0,0096} \times 100\% \\ &= 0,0092 \times 100\% \\ &= 0,92\% \end{aligned}$$

Lanjutan Lampiran 6

10. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ)

$$\begin{aligned} \text{BNJ}_{0,05} &= (\alpha : P : \text{DGB}) \sqrt{\frac{\text{KTG}}{r}} \\ &= (0,05:4:6) \sqrt{\frac{0,025}{3}} \\ &= 4,00 \sqrt{0,008} \\ &= 4,00 \times 0,09 \\ &= 0,36 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BNJ}_{0,01} &= (\alpha : P : \text{DGB}) \sqrt{\frac{\text{KTG}}{r}} \\ &= (0,05:4:6) \sqrt{\frac{0,025}{3}} \\ &= 7,03 \sqrt{0,008} \\ &= 7,03 \times 0,09 \\ &= 0,63 \end{aligned}$$

Lampiran 8. Pengolahan Data Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal dan Nilai Tes Akhir Siswa Kelas XI IPA SMA YPI Tunas Bangsa Palembang Tahun Ajaran 2007/2008

a. Tes Awal

No	Interval	Fi	Xi	Fi. Xi
1	3,0 – 3,5	5	1,25	6,25
2	3,6 – 4,1	9	1,85	16,65
3	4,2 – 4,7	8	2,45	19,6
4	4,8 – 5,3	8	3,05	24,4
5	5,4 – 5,9	5	3,65	18,25
6	6,0 – 6,5	5	4,25	21,25
Total		40		156,4

Rentang : $6,0 - 3,0 = 3,0$

Panjang Kelas : $3,0/5 = 0,6$

Banyak Kelas :
 $= 1 + 3,3 \log (n)$
 $= 1 + 3,3 \log (40)$
 $= 1 + 3,3 (1,602)$
 $= 5,806 = 5$

Nilai rata-rata siswa terhadap tes awal siswa YPI Tunas Bangsa Palembang adalah:

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

$$\bar{X} = \frac{156,4}{40} = 3,91$$

Lanjutan Lampiran 8

b. Tes Akhir

No	Interval	Fi	Xi	Fi. Xi
1	6,5 – 6,9	8	6,7	53,6
2	7,0 – 7,4	11	7,2	79,2
3	7,5 – 7,9	7	7,7	53,9
4	8,0 – 8,4	8	8,2	65,6
5	8,5 – 8,9	3	8,7	26,1
6	9,0 – 9,4	3	9,2	27,6
Total		40		

Rentang : $9,0 - 6,5 = 2,5$

Panjang Kelas : $1.5/5 = 0,5$

Banyak Kelas :

$$\begin{aligned}
 &= 1 + 3,3 \log (n) \\
 &= 1 + 3,3 \log (40) \\
 &= 1 + 3,3 (1,602) \\
 &= 5,806 = 5
 \end{aligned}$$

Nilai rata-rata siswa terhadap tes awal siswa YPI Tunas Bangsa Palembang adalah:

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

$$\bar{X} = \frac{306}{40} = 7,65$$

Kemajuan Prestasi Siswa

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

$$KP = \frac{7,65 - 3,91}{3,91} \times 100\%$$

$$KP = \frac{3,74}{3,91} \times 100\%$$

$$KP = 95,65 \times 100\% = 95,65\% \text{ (Sangat Baik)}$$



Lampiran 9**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****I. IDENTITAS MATA PELAJARAN**

Sekolah : SMA YPI Tunas Bangsa Palembang

Kelas / Semester : X / 2

Mata pelajaran : Biologi

II. STANDAR KOMPETENSI

1. Siswa mampu memahami manfaat keanakeragaman hayati berkaitan dengan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi.

III. KOMPETENSI DASAR

- 1.2. Melaksanakan percobaan pengaruh pupuk ekstra kotoran kelelawar (pupuk Guano) terhadap pertumbuhan tanaman Kantong Semar (*Nepenthes reinwardtiana*).

IV. INDIKATOR

Memberikan perlakuan dan pengukuran hasil belajar

V. PENGALAMAN BELAJAR

Melalui diskusi informasi, mengidentifikasi masalah yang perlu diteliti yang berkaitan dengan tumbuhan berbiji (Spermatophyta).

VI. MATERI PEMBELAJARAN

Tumbuhan Berbiji (Spermatophyta)

Lanjutan Lampiran 9

VII. STRATEGI PEMBELAJARAN

A. Metode diskusi informasi

B. Kegiatan pembelajaran siswa

No	Kegiatan Pembelajaran	Life Skill
1	<p>Pendahuluan</p> <p>A. Apersepsi Tanya jawab tentang mengetahui pengertian tumbuhan berbiji (Spermatophyta).</p> <p>B. Motivasi Pengarahan kepada siswa untuk mengetahui pengaruh pupuk ekstra kotoran kelelawar (pupuk Guano) terhadap pertumbuhan tanaman Kantong Semar (<i>Nepenthes reinwardtiana</i>).</p> <p>C. Introduksi/Rambu-Rambu Belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pengenalan materi yang akan dipelajari - Penjelasan tujuan pembelajaran, kemampuan yang akan dicapai pada akhir pembelajaran - Penjelasan prosedur pembelajaran 	
2	<p>Kegiatan Inti/Pengembangan</p> <p>Siswa mendiskusikan pengaruh pupuk ekstra kotoran kelelawar (pupuk Guano) terhadap pertumbuhan tanaman Kantong Semar (<i>Nepenthes reinwardtiana</i>).</p>	
3	<p>Aplikasi/Penerapan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa disuruh menyebutkan unsur-unsur yang terkandung pada pupuk ekstra kotoran kelelawar (pupuk Guano). - Siswa disuruh menyebutkan pengaruh pupuk ekstra kotoran kelelawar (pupuk Guano) terhadap pertumbuhan tanaman Kantong Semar (<i>Nepenthes reinwardtiana</i>). 	
4	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tanya jawab yang mengarahkan pada kesimpulan 	

	<p>tentang manfaat pupuk ekstra kotoran kelelawar (pupuk Guano) bagi tanaman kantong semar (<i>Nepenthes reinwardtiana</i>).</p> <p>- Siswa disuruh menjelaskan kesimpulan dari pengaruh pupuk ekstra kotoran kelelawar (pupuk Guano) terhadap pertumbuhan tanaman Kantong Semar (<i>Nepenthes reinwardtiana</i>).</p>	
--	--	--

VIII. PENILAIAN

A. Penilaian Proses

1. Psikomotorik

Menilai aktivitas siswa pada saat melakukan diskusi

2. Afektif

Menilai sikap siswa sewaktu melakukan diskusi

3. Kognitif

Menilai kemampuan siswa dalam diskusi dan Tanya jawab

B. Penilaian Hasil Belajar

Tes tertulis pada akhir pelajaran

IX. SUMBER BAHAN PELAJARAN

1. Buku Biologi kelas X
2. Buku penunjang yang relevan

Palembang, 2008
Mahasiswa Praktikan

Reni Anggraini

Lanjutan Lampiran 9

INSTRUMEN PENELITIAN

Tentang

**Pengaruh Pupuk Ekstra Kotoran Kelelawar (Pupuk Guano) Terhadap
Pertumbuhan Tanaman Kantong Semar (*Nepenthes reinwardtiana*)
dan Pengajarannya Di SMA YPI Tunas Bangsa**

Soal Evaluasi

**Perhatikan : Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, dan d
didepan jawaban yang anda anggap benar.**

1. *Nepenthes* pertama kali ditemukan oleh :
 - a. Linnaeus
 - b. Poiret
 - c. Etienne de Flacourt
 - d. Joao Loutara

2. Tanaman *Nepenthes* termasuk dalam famili :
 - a. Plantae
 - b. Monoliophyta
 - c. Nepenthaea
 - d. Chonipetaleae

3. Tempat penyebaran *Nepenthes reinwardtiana* adalah didaerah :
 - a. Borneo dan Sumatera
 - b. Semenanjung dan Singapura
 - c. Jawa, Sumatera dan Maluku.
 - d. Papua dan Australia

4. Pada tahun berapakah Etienne de Flacourt menemukan *Nepenthes* :
 - a. 1658
 - b. 1677
 - c. 1914
 - d. 1797

Lanjutan Lampiran 9

11. Pupuk Guano merupakan hasil dari :
 - a. Pelapukan batu kerikil
 - b. Pemupukan kayu-kayu
 - c. Pemupukan batuan, dan kotoran burung yang ada di goa-goa alam
 - d. Pemupukan kayu dan kerikil

12. Unsur-unsur hara yang terkandung dalam pupuk Guano adalah :
 - a. N, P, K dan Ca
 - b. N, P, K, Ca., Mg dan S
 - c. N, P, K, Ca dan S
 - d. N, P, K, Mg dan S

13. Pupuk Guano bisa dimasukkan kedalam kantong *Nepenthes* yang berfungsi :
 - a. Untuk nutrisi bagi tanaman *Nepenthes*
 - b. Untuk penghambat tanaman *Nepenthes*
 - c. Untuk mencegah pembusukan tanaman *Nepenthes*
 - d. Untuk mencegah hama terhadap tanaman *Nepenthes*

14. Perubahan secara biologis yang terjadi pada makhluk hidup yang berupa penambahan secara irreversible adalah :
 - a. Konjugasi
 - b. Mutasi
 - c. Pertumbuhan
 - d. Perkembangan

15. Alat yang digunakan untuk mengukur pertumbuhan tanaman adalah :
 - a. Higrometer
 - b. Auksanometer
 - c. Tercimeter
 - d. Respirometer

16. Suatu proses menuju tercapainya kedewasaan yang tidak dapat dinyatakan dengan ukuran-ukuran tersebut :
 - a. Perkembangbiakan
 - b. Perkembangan
 - c. Pertumbuhan
 - d. Diferensiasi



Lanjutan Lampiran 9

17. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah :
 - a. Suhu, tanah, pupuk dan zat tumbuh
 - b. Air, CO₂, cahaya dan pupuk
 - c. Suhu, kelembaban, cahaya, zat tumbuh dan zat hara
 - d. Suhu, tanah, zat tumbuh, zat hara dan jenis tanaman

18. Tumbuhan dikatakan dewasa apabila :
 - a. Telah tumbuh besar
 - b. Tumbuhan itu telah dewasa
 - c. Tumbuhan telah berbunga
 - d. Telah memiliki banyak cabang

19. Organ tumbuhan yang berfungsi menyerap unsur-unsur hara dan bahan makanan adalah :
 - a. Daun
 - b. Akar
 - c. Bunga
 - d. Batang

20. Faktor-faktor yang menghambat pertumbuhan tanaman adalah :
 - a. Serangan serangga
 - b. Suhu
 - c. Angin
 - d. Kelembaban

Lanjutan Lampiran 9

KUNCI JAWABAN

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

Lampiran 10. Foto Hasil Penelitian



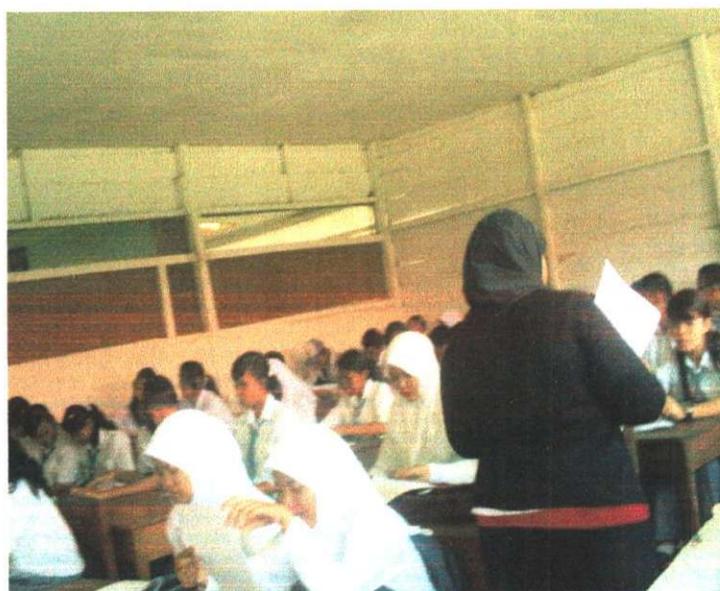
Gambar 1 Foto Hasil Penelitian Minggu Pertama



Gambar 2 Foto Hasil Penelitian Minggu Terakhir

Lampiran 11. Foto Hasil Pengajaran

Gambar 3 Proses Pembelajaran di SMA YPI Tunas Bangsa Palembang Kelas X Semester II



Gambar 4 Proses Pembelajaran di SMA YPI Tunas Bangsa Palembang Kelas X Semester II



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

Alamat : Jl. Jendral A. Yani 13 Ulu Palembang 30263
Telp. (0711) 510842 Fax (0711) 513078, Email : fkipump@yahoo.Com

USUL JUDUL DAN PEMBIMBING SKRIPSI
Nomor : 34.04.043/G.17.2/KPTS/FKIP UMP/2008

Nama : **Reni Anggraini**
Nim : 342004047
Jurusan : MIPA
Program Pendidikan : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi :

- 1. Pengaruh Pemberian Pupuk Gandasil D Terhadap Pertumbuhan Tanaman Alokasia dan Pengajarannya Di SMA YPI Tunas Bangsa Palembang.**
- 2. Pembuatan Pupuk Bokashi Sekam Padi dengan Menggunakan Mikro Organisme (*Saccharomyces sp*) dan Pengajarannya Di SMA YPI Tunas Bangsa Palembang.**
- 3. Pengaruh Pupuk Ekstrak Kotoran Kelelawar (Pupuk Guano) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kantong Semar (*Nepenthes reinwardtiana*) dan Pengajarannya Di SMA YPI Tunas Bangsa Palembang.**

Diusulkan Judul Nomor : 3 (Tiga)
Pembimbing : Dra. Sri Wardhani, M.Si
Pembimbing Pembantu : Dra, Hj. Kholilah
Batas Waktu Penyelesaian Skripsi : -

Palembang, 1 April 2008

Ketua Program Studi,

Dra. Hj. Aseptianova, M.Pd

Dibuat rangkap tiga
1. Ketua Program Studi
2. Pembimbing
3. Pembimbing Pembantu



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. 34.04.043/G.17.2/KPTS/FKIP UMP/2008

Tentang

Pengangkatan Dosen Pembimbing Penulisan Skripsi Mahasiswa
FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang

MEMPERHATIKAN

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

MENIMBANG

- 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

MENINGAT

- 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: 08.4//KEP/I.3/C/2007

MEMUTUSKAN

MENETAPKAN

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

Nama	NIM	Dosen Pembimbing
Reni Anggraini	342004047	1. Dra. Sri Wardhani, M.Si. 2. Dra. Hj. Khoillah

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 : 1 Shafar 1429 H.
08 Februari 2008 M

Drs. Haryadi, M.Pd.

Tembusan

- Ketua Program Stud.
- Dosen Pembimbing



**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

Nomor : 755/G.17.3/FKIP UMP/ V/2008 23 Jumadil Ulla 1429 H.
Hal : Permohonan Riset 29 Mei 2008 M.

Yth. Kepala Dinas Pendidikan Nasional
Propinsi Sumatera Selatan
Palembang.
Assalamu'alaikum w.w.

Kami mohon kesediaan Saudara memberikan bantuan kepada mahasiswa :

Nama : Reni Anggraeni
NIM : 342004047
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi

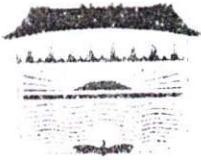
Untuk melakukan riset di lingkungan : SMA Tunas Bangsa Palembang.

Dalam rangka menyusun skripsi dengan judul : Pengaruh Pupuk Ekstra
Kotoran kelelawar (pupuk Guano) Terhadap Pertumbuhan
Tanaman Kantong Semar (*Nepenthes reinwardtiana*) dan
Pengaruhnya di SMA Tunas Bangsa Palembang.

Atas perhatian Saudara, kami ucapkan terima kasih.

Billahittaufiq walhidayah.

Assalam,
Ditandatangani
Dr. Haryadi, M.Pd.
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
PALEMBANG



PEMERINTAHAN KOTA PALEMBANG DINAS PENDIDIKAN NASIONAL

Jalan Dr. Wahidin No. 03 Telp. 0711 350 665
PALEMBANG

Palembang, 30 Mei 2008

Nomor : 070/2008/26.8/PN/2008
Lampiran : -
Prihal : Izin Penelitian

Kepada Yth.
Dekan FKIP Univ- Muhammadiyah
di-
Palembang

Sehubungan dengan surat saudara Nomor : 755/G.17.3/FKIP UMP/V/2008 Tanggal 29 Mei 2008 Prihal tersebut diatas, dengan ini kami sampaikan bahwa pada prinsipnya kami tidak berkeberatan memberikan izin Penelitian yang dimaksud kepada

Nama : RENI ANGGRAINI
N I M : 342001047
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi

Untuk mengadakan penelitian di SMA Tunas Bangsa Palembang dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "PENGARUH PUPUK EKSTRA KOTORAN KELELAWAR (PUPUK GUANO) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KANTONG SEMAR *NEPENTHES REINWARDTIANA*) DAN PENGAJARANNYA DI SMA TUNAS BANGSA PALEMBANG".

Dengan Catatan :

1. Sebelum melakukan izin penelitian terlebih dahulu melapor kepada Kepala Sekolah.
2. Izin Penelitian tidak diizinkan menanyakan soal politik dan melakukan pengambilan data yang sifatnya tidak ada hubungannya dengan judul yang telah ditentukan.
3. Dalam melakukan penelitian dapat mentaati Peraturan Perundang-Undangan yang masih berlaku serta adat istiadat yang ada pada Dinas Diknas Kota Palembang.
4. Apabila izin penelitian telah habis masa berlakunya, sedangkan tugas penelitian belum selesai maka harus ada perpanjangan waktu.
5. Surat izin berlaku tiga (3) bulan terhitung tanggal dikeluarkan.
6. Setelah selesai mengadakan izin penelitian harus menyampaikan laporan tertulis kepada Dinas Diknas Kota Palembang Up. Subag Umum.

Demikian surat izin dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

A/n Kepala Dinas Pendidikan Nasional
Kota Palembang.
Kepala Bagian Tata Usaha
Drs. ROMLI DJUNGKIR
Pembina
NIP. 130808626

Tembusan:

1. Kepala Sekolah SMA Tunas Bangsa Plg
2. Kasubdin SMP/SM

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

LAPORAN KEMAJUAN
BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Renny Anggraini

Nim : 342004047

**Judul : Pengaruh Pupuk Ekstrak Kotoran Kekelawar terhadap
Pertumbuhan Tanaman Kantong Semar (*Nepenthes* sp)
dan Pengajarannya di SMA YPI Tunas Bangsa Palembang**

Dosen Pembimbing : Dra. Sri Wardhani, M.Si.

Pertemuan Ke -	Pokok Bahasan	Catatan/Komentar	Paraf	Tanggal Selesai
1	Perbaikan Proposal	BAB I		21-4-2008
2	Perbaikan Proposal	BAB 3, BAB I Setuju		29-4-2008
3	Proposal	BAB 3 Setuju		2-5-2008
4	Proposal BAB 2	Perbaikan, Komposisi Pupuk Guano, Evaluasi		9-5-2008
5	BAB 2	Setuju, Mulai penelitian dan ajukan materi per- Bab		12-5-2008
6	BAB 1-3	Setuju		15-5-2008
7	BAB 4	Perbaikan		30-6-2008
8	BAB 4	Perbaikan, hitung uji anjut yang digunakan		5-7-2008

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

LAPORAN KEMAJUAN
BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Renny Anggrraini

Nim : 342004047

**Judul : Pengaruh Pupuk Ekstrak Kotoran Kekelawar terhadap
Pertumbuhan Tanaman Kantong Semar (*Nepenthes* sp)
dan Pengajarannya di SMA YPI Tunas Bangsa Palembang**

Dosen Pembimbing : Dra. Sri Wardhani, M.Si.

Pertemuan Ke -	Pokok Bahasan	Catatan/Komentar	Paraf	Tanggal Selesai
9	BAB 4	Setuju		8-7-2008
10	BAB 5	Perbaikan		8-7-2008
11	BAB 5	Perbaikan		10-7-2008
12	BAB 5	Setuju		11-7-2008
13	BAB 6	Perbaikan		11-7-2008
14	BAB 6	Setuju		12-7-2008
15	Abstrak	Perbaikan		14-7-2008
16	Abstrak, daftar isi	Setuju perbaikan spasi yang benar		18-7-2008
17	Daftar Isi	Setuju		21-7-2008

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

LAPORAN KEMAJUAN
BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Renny Anggrraini

Nim : 342004047

**Judul : Pengaruh Pupuk Ekstrak Kotoran Kekelawar terhadap
Pertumbuhan Tanaman Kantong Semar (*Nepenthes* sp)
dan Pengajarannya di SMA YPI Tunas Bangsa Palembang**

Dosen Pembimbing : Dra. Hj. Kholillah

Pertemuan Ke -	Pokok Bahasan	Catatan/Komentar	Paraf	Tanggal Selesai
1	Judul	Perbaikan	H	29-3-2008
2	Judul	ACC	H	2-4-2008
3	Perbaikan Proposal	BAB 1 ,3	H	20-4-2008
4	Proposal	Perbaikan Hal Bab 3	H	22-4-2008
5	Proposal	ACC	H	9-5-2008
6	Materi Skripsi	ACC Materi Per Bab 1-3 Setuju	H	13-5-2008
7	BAB 4, 5	Perbaikan	H	11-7-2008
8	BAB 4, 5	ACC	H	14-7-2008
9	BAB 6	Perbaikan	H	20-7-2008
10	BAB 6	ACC	H	22-7-2008
11	Kata Pengantar	Perbaikan	H	22-7-2008
12	Kata Pengantar	ACC	H	23-7-2008

RIWAYAT HIDUP

Renny Anggraini, dilahirkan pada tanggal 18 Maret 1986 di Palembang, yang merupakan anak ke dua dari tiga saudara dari pasangan Bapak Ansjori dan Ibu Rosnah. Pendidikan dasar dan menengah ditempuh di Palembang, penulis menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) Negeri 124 Palembang pada tahun 1998 dan menyelesaikan pendidikan Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) Negeri 3 Palembang pada tahun 2001. Selanjutnya penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Umum di SMA Arinda Palembang pada tahun 2004.

Bulan Agustus 2004 penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang Jurusan MIPA Program Studi Pendidikan BIOLOGI. Bulan Agustus-September 2007 penulis melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA YKPP Palembang, sedangkan bulan Januari 2008 Penulis menyelesaikan Kuliah Kerja Nyata di Desa Limbang Jaya 1 Kecamatan Ogan Ilir Kabupaten Ogan Ilir.

Bulan Maret 2008 Sampai Agustus 2008 penulis Menyelesaikan penelitian Sebagai Syarat Skripsi untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dan Memilih Judul “ Pengaruh Pupuk Ekstrak Kotoran Kelelawar (Pupuk guano) Terhadap Pertumbuhan Tanaman kantong Semar (*Nepenthes Reinwardtiana*) dan Pengajaranya di SMA YPI Tunas Bangsa Palembang” .

