

PERKULIAHAAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
No. DAF. FK 0689 / per-ump/09  
ANGKAL 23/10/09

**PENGARUH GETAH TANAMAN KAMBOJA (*Plumeria acuminata* Ait.)  
DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI  
*Staphylococcus aureus* R. DAN PENGAJARANNYA  
DI SMA MUHAMMADIYAH 1 PRABUMULIH**

**SKRIPSI**

**OLEH  
YESI FITRIKA  
NIM 342005081**



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



**PENGARUH GETAH TANAMAN KAMBOJA (*Plumeria acuminata* Ait.)  
DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI  
*Staphylococcus aureus* R. DAN PENGAJARANNYA  
DI SMA MUHAMMADIYAH 1 PRABUMULIH**

**SKRIPSI**

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

**Oleh  
Yesi Fitrika  
NIM 342005081**

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

**Skripsi oleh Yesi Fitrika ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji**

**Palembang, 23 Juli 2009  
Pembimbing I,**



**Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si.**

**Palembang, 24 Juli 2009  
Pembimbing II,**



**Dra. Hj. Kholillah, M.M.**

**Skripsi oleh Yesi Fitrika ini telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 12 Agustus 2009**

**Dewan Penguji:**



**Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si., Ketua**



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



**Drs. Nizkon, Anggota**

**Mengetahui  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Biologi,**



**Dra. Sri Wardhani, M.Si.**

**Mengesahkan  
Dekan  
FKIP UMP,**



**Drs. Haryadi, M.Pd.**

## Motto

*"Aku tahu rizkiku tak mungkin diambil orang lain, karenanya hatiku tenang. Aku tahu amalku tak mungkin dilakukan orang lain, karenanya kusibukkan diriku untuk amal. Aku tahu Allah SWT selalu melihatku, karenanya aku malu bila Allah SWT mendapatiku melakukan maksiat. Aku tahu kematian menantiku, karenanya kuperiapkan bekal untuk berjumpa dengan Rabb-ku."*

*"Keikhlasan hatiku adalah kunci yang dapat membuka pintu anugerah, rahmat, hidayah, dan kasih Ilahi. Awalilah perbuatan dengan niat yang ikhlas kepada Allah SWT, karena awal yang baik akan membawa kepada akhir yang baik pula"*

*Skripsi ini kupersembahkan untuk:*

- ☛ Ayahanda (A. Baijuri) & Ibunda (Sumaini Alin) yang selalu menyangi, memberi doa restu dan menanti keberhasilan serta kebahagiaanku*
- ☛ Saudara-saudaraku yang tersayang (Yaman & istri, Yamin & istri, Yendris & suami, Yusufik & istri, Yuspita & Mas Agus, dan Adikku Arian)*
- ☛ Keponakan-keponakanku (Aby, Ary, Mutia, Adin, dan Rashifah)*
- ☛ Seseorang yang selalu mengisi hari-hariku, memberiku dukungan dan semangat*
- ☛ Almamaterku*

## ABSTRAK

Fitrika, Yesi. 2009. *Pengaruh Getah Tanaman Kamboja (Plumeria acuminata Ait.) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus R. dan Pengajarannya di SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Program Sarjana (S1), Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Pembimbing (I) Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si. (II) Dra. Hj. Kholillah, M.M.

**Kata kunci:** pengaruh getah kamboja, pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* R.

Masalah penelitian adalah (1) apakah getah tanaman kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* R., (2) pada konsentrasi berapa getah kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* R., (3) apakah dengan menggunakan metode diskusi informasi pengajaran hasil penelitian ini dapat meningkatkan prestasi belajar siswa SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih kelas X semester II tahun pelajaran 2008/2009 dalam memahami materi biologi pada materi plantae?. Tujuan penelitian adalah (1) untuk mengetahui pengaruh getah tanaman kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* R., (2) untuk mengetahui konsentrasi daya hambat getah tanaman kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* R., dan (3) untuk mengetahui prestasi belajar siswa SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih kelas X semester II tahun pelajaran 2008/2009 dengan menggunakan metode diskusi informasi pada materi plantae. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan dan 3 ulangan, yaitu  $P_0$  = Kontrol (etanol 100%),  $P_1$  = 40% (pemberian getah tanaman kamboja 40 ml/60 ml etanol),  $P_2$  = 55% (pemberian getah tanaman kamboja 55 ml/45 ml etanol),  $P_3$  = 70% (pemberian getah tanaman kamboja 70 ml/30 ml etanol),  $P_4$  = 85% (pemberian getah tanaman kamboja 85 ml/15 ml etanol) dan  $P_5$  = 100% (pemberian getah tanaman kamboja 100 ml). Kesimpulan penelitian adalah (1) getah kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) berpengaruh sangat nyata dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* R., (2) pada konsentrasi 100% luas zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* R. paling besar dibandingkan konsentrasi yang lain, (3) dengan menggunakan metode diskusi informasi proses belajar mengajar di SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih kelas X semester II tahun ajaran 2008/2009 pada materi plantae dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dengan nilai kemajuan prestasi sebesar 80,021% dengan kriteria baik.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Getah Tanaman Kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* R. dan Pengajarannya di SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih.” Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dalam Bidang Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada Ibu Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si., selaku Pembimbing I dan Dra. Hj. Kholillah, M.M., selaku Pembimbing II yang telah banyak membantu dalam memberikan bimbingan, dorongan, nasehat, dan pengarahan kepada penulis sehingga skripsi ini telah dapat diselesaikan dengan baik.

Ucapan terima kasih ini juga penulis sampaikan kepada :

1. Drs. Haryadi, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Drs. H. Muslimin Tendri, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Dra. Sri Wardhani, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang beserta karyawan dan karyawati.

5. Dra. Samiharsih, selaku Kepala SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih.
6. Dra. Bariah, selaku guru biologi kelas X di SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih.
7. Bapak dan Ibu guru SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih.
8. Ayahanda A. Baijuri dan Ibunda Sumaini Alm tersayang yang telah memberikan segalanya, doa, serta kasih sayang yang tak ternilai harganya.
9. Saudara-saudaraku yang tercinta, terima kasih atas doa, bantuan, dukungan, serta perhatiannya.
10. Sahabat-sahabatku umumnya anak biologi kelas A dan khusus (Oci, Heni, Eti, Eski, Berta Marini, Arfika, Eliana, dan Suryani) terima kasih atas kebersamaannya.
11. Siswa-siswi SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih kelas X semester II tahun ajaran 2008/2009.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan baik dari segi penulisan maupun penyusunan kata dan tata bahasa, walaupun masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, penulis berharap mudah-mudahan pikiran yang tertuang dalam tulisan ini dapat bermanfaat bagi pembaca umumnya. Akhirnya, semoga Allah SWT selalu memberikan taufik dan hidayah-Nya kepada kita semua. Amin ya Robbal alamin.

Palembang, Juli 2009

Penulis,



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
MOTTO .....	iv
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Hipotesis .....	3
E. Manfaat Penelitian .....	4
F. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Tinjauan Umum Tanaman Kamboja .....	6
B. Tinjauan Umum Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> R .....	12
C. Tinjauan Umum terhadap Zat Antimikrobia .....	15
D. Metode Uji Antimikrobia .....	17
E. Pengajaran di SMA .....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Rancangan Penelitian .....	23
B. Populasi dan Sampel .....	23
C. Instrumen Penelitian .....	24
D. Pengumpulan Data .....	24
E. Metode Analisis Data .....	27

<b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b>	
A. Data Hasil Penelitian .....	30
B. Data Hasil Pengajaran.....	32
C. Analisis Data.....	33
<b>BAB V PEMBAHASAN</b>	
A. Pembahasan Hasil Penelitian.....	37
B. Pembahasan Hasil Pengajaran.....	40
<b>BAB VI PENUTUP</b>	
A. Simpulan.....	42
B. Saran.....	42
<b>DAFTAR RUJUKAN.....</b>	<b>43</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>45</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	<b>-</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Klasifikasi Respon Hambatan Pertumbuhan Bakteri .....	18
3.1 Perlakuan dan Ulangan Penelitian tentang Pengaruh Getah Tanaman Kamboja ( <i>Plumeria acuminata</i> Ait.) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> R. ....	23
3.2 Analisis Keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL).....	28
4.1 Nilai Tes Awal Kelas X Semester II SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih Tahun Ajaran 2008/2009 .....	31
4.2 Nilai Tes Akhir Kelas X Semester II SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih Tahun Ajaran 2008/2009 .....	32
4.3 Analisis Keragaman terhadap Luas Zona Hambat Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> R. yang Diberi Perlakuan Getah Tanaman Kamboja ( <i>Plumeria acuminata</i> Ait.) .....	33
4.4 Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> R. yang Diberi Perlakuan Getah Kamboja ( <i>Plumeria acuminata</i> Ait.).....	34

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Akar Tanaman Kamboja.....	7
2.2 Batang Tanaman Kamboja .....	8
2.3 Daun Tanaman Kamboja .....	9
2.4 Bunga Tanaman Kamboja .....	10
2.5 Buah Tanaman Kamboja .....	10
2.6 Biji Tanaman Kamboja.....	11
2.7 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> R. ....	13
4.1 Grafik Perbandingan Zona Sensitivitas .....	30
4.2 Media Penelitian yang Sudah Diinkubasi dan Ditanam dengan <i>Paperdish</i> yang Mengandung Getah Kamboja ( <i>Plumeria acuminata</i> Ait.) dan Diinokulasi dengan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> R.....	31
4.3 Grafik Tes Awal .....	32
4.4 Grafik Tes Akhir.....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Hasil Pengamatan Pengaruh Getah Kamboja dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> R.....	45
2. Data Hasil Perhitungan Luar Zona Sensitivitas .....	53
3. Pengelolaan Data Hasil Pengamatan Pengaruh Getah Tanaman Kamboja dalam Menghambat Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> R.....	54
4. Daftar Nilai Baku untuk Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) .....	58
5. Data Hasil Pengajaran Tes Awal dan Tes Akhir Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih.....	61
6. Pengelolaan Data Hasil Pengajaran dengan Menggunakan Cara Manual .	62
7. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	66
8. Soal-soal.....	70
9. Kunci Jawaban .....	72
10. Gambar Alat dan Bahan Penelitian .....	73
11. Gambar Penelitian.....	74
12. Gambar Kegiatan Belajar Mengajar di SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih.....	75
13. Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan .....	76
14. Usulan Judul Skripsi .....	77
15. Permohonan Riset Laboratorium Depk-Kes Palembang.....	78

16. Permohonan Riset SMA Muhammadiyah 1 Prabuulih.....	79
17. Surat Izin Penelitian Laboratorium Dep-Kes Palembang .....	80
18. Surat Selesai Penelitian SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih .....	81
19. Kartu bimbingan skripsi .....	82
20. Persetujuan skripsi .....	83
21. Lamporan kemajuan bimbingan skripsi .....	84
22. Surat pernyataan keaslian skripsi .....	88
23. Riwayat hidup .....	89

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tumbuhan-tumbuhan merupakan sumberdaya hayati, peranan tumbuhan di bidang kesehatan adalah sebagai sumber obat. Pengobatan yang menggunakan ramuan tumbuh-tumbuhan dikenal dengan nama pengobatan tradisional (Thomas, 1989:7; *dalam* Iswarita, 1997:6). Di Indonesia, banyak ditemukan berbagai jenis tumbuhan yang bermanfaat dan bernilai tinggi untuk digunakan sebagai bahan obat-obatan tradisional yang dapat menyembuhkan berbagai macam penyakit.

Penggunaan antibiotik dan senyawa sintesis pada mulanya dapat bekerja aktif mengatasi mikroorganisme namun bila digunakan dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan efek samping yang kurang menguntungkan. Mengingat hal tersebut, maka perlu digalakkan penggunaan obat tradisional secara alamiah melalui pemanfaatan tumbuh-tumbuhan, selain tidak menimbulkan efek samping bahan-bahan ini biasanya mudah ditemukan di lingkungan sekitar kita (Ruslan, 2008; *dalam* Aisyah, 2008:2).

Salah satu produk alami yang dapat dimanfaatkan untuk mengendalikan pertumbuhan mikroorganisme adalah tumbuhan dari famili *Apocyanaceae*, yaitu tanaman kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.), di mana getah tanaman ini memiliki khasiat tradisional yang merupakan penghambat secara umum penyakit yang disebabkan oleh bakteri. Tanaman ini mengandung getah putih yang mengandung

damar, akutsuk, senyawa sejenis karet, senyawa triterpenoid amytin, lupeol, dan juga senyawa fulvoplu mierin, zat ini dipercaya dapat mencegah pertumbuhan bakteri (Utami, 2008).

Bakteri *Staphylococcus aureus* R. adalah jenis utama dari beberapa *Staphylococcus* lainnya yang dapat menyebabkan berbagai macam infeksi diantaranya gangguan pencernaan dan keracunan makanan, bakteri *Staphylococcus aureus* R. ini banyak ditemukan di intestinum, selaput hidung, kulit, atau membran mukosa dan berbagai macam makanan, *Staphylococcus aureus* R. dapat menghasilkan eksotoksin dan enterotoksin yang dapat merugikan manusia (Pelczar dan Chan, 1988:697)

Mikroorganisme yang bersifat patogen dapat menyebabkan kerusakan, bahaya dan kerugian bagi kelangsungan hidup manusia sehingga adanya prosedur pengendalian pertumbuhan mikroorganisme yang patogen merupakan suatu keharusan (Pelczar dan Chan, 1988:769).

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis melakukan penelitian tentang pengaruh getah tanaman kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* R. Penelitian ini berhubungan dengan materi pelajaran biologi di kelas X semester II pada standar kompetensi 3. memahami manfaat keanekaragaman hayati, dan kompetensi dasar 3.3 mendeskripsikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi pada materi pokok plantae.



## **B. Rumusan Masalah**

1. Apakah getah tanaman kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* R.?
2. pada konsentrasi berapa getah kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* R.?
3. Apakah dengan menggunakan metode diskusi informasi pengajaran hasil penelitian ini dapat meningkatkan prestasi belajar siswa SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih kelas X semester II tahun pelajaran 2008/2009 dalam memahami materi biologi pada materi plantae?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh getah tanaman kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* R.
2. Untuk mengetahui konsentrasi daya hambat getah tanaman kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* R.
3. Untuk mengetahui prestasi belajar siswa SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih kelas X semester II tahun pelajaran 2008/2009 dengan menggunakan metode diskusi informasi pada materi plantae.

## **D. Hipotesis**

1. Getah tanaman kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* R.
2. Semakin besar konsentrasi getah kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) semakin besar daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* R.

3. Dengan menggunakan metode diskusi informasi siswa SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih kelas X semester II tahun pelajaran 2008/2009 akan lebih memahami mata pelajaran biologi pada materi plantae.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Bagi Masyarakat

Dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai penggunaan getah tanaman kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* R.

2. Bagi Siswa

Sebagai bahan masukan bagi siswa SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih kelas X semester II tahun pelajaran 2008/2009 khususnya pada materi plantae.

3. Bagi Peneliti

Dapat menambah pengetahuan tentang pengaruh getah tanaman kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* R.

#### **F. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian**

1. Ruang Lingkup

- a. Bakteri *Staphylococcus aureus* R. yang digunakan dalam penelitian ini berupa biakan murni yang diperoleh dari laboratorium kesehatan Palembang di Jl. Inspektur Yasid No. 2 KM. 2,5 Palembang.



- b. Penelitian dilakukan di Laboratorium Poltekes Palembang.
  - c. Pengajaran dilakukan di SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih
2. Keterbatasan Penelitian
- a. Getah tanaman yang digunakan yaitu getah pada batang, cabang, tangkai daun.
  - b. Parameter yang diukur adalah zona hambat pertumbuhan bakteri.
  - c. Pengajaran menggunakan metode KTSP dengan metode diskusi informasi.
  - d. Metode penelitian dengan menggunakan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap).

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Umum Tanaman Kamboja

Kamboja merupakan salah satu jenis tanaman hias yang akhir-akhir ini mulai digemari oleh para penggemar tanaman hias karena memiliki banyak kelebihan, diantaranya keindahan warna-warni bunga, bentuk pohon serta akarnya yang dapat membesar. Kamboja dikenal rajin berbunga, tanaman ini berbunga setiap saat tanpa mengenal musim, apalagi jika diletakkan di bawah sinar matahari langsung. Bunga mekar dapat bertahan antara 5-10 hari. Setiap jenis tanaman ini memiliki karakteristik yang berbeda-beda baik bentuk dan warna daun serta bentuk dan warna bunga (Soenanto, 2005:7).

Oleh karena habitat aslinya di daerah gurun, tanaman ini cocok ditanam di daerah tropis dan membutuhkan cahaya matahari langsung. Batang dan akarnya memiliki sifat menyimpan air sehingga kedua bagian tersebut dapat membentuk umbi akar atau umbi batang yang membesar.

#### 1. Klasifikasi Tanaman Kamboja

Klasifikasi tanaman kamboja menurut Sutomo (2006).

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Bangsa	: Apocynales
Suku	: Apocynaceae
Marga	: Plumeria
Jenis	: <i>Plumeria acuminata</i> Ait.

## 2. Morfologi Tanaman Kamboja

Morfologi adalah ilmu bentuk atau struktur dari bagian-bagian makhluk hidup yang tampak dari luar. Bagian-bagian tanaman kamboja adalah akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji. Menurut Soenanto (2005:10) morfologi tanaman kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) adalah sebagai berikut.

### a. Akar

Akar kamboja mampu membesar seperti umbi, bagian inilah yang menyimpan air, yaitu akar bagian atas atau pangkal batang. Bentuk akar yang dapat membesar ini meliuk-liuk ke kiri dan ke kanan, saling berimpitan sehingga kelihatan artistik. Akar yang membesar itu diselimuti rambut-rambut akar (akar-akar kecil) yang sangat banyak terutama di bagian bawah, samping, maupun atas, menyatu dengan akar yang membesar.

Membesarnya pangkal batang (akar) disebabkan karena umur yang sudah tua. Semakin tua umur kamboja, semakin besar akarnya (Soenanto, 2005:10).

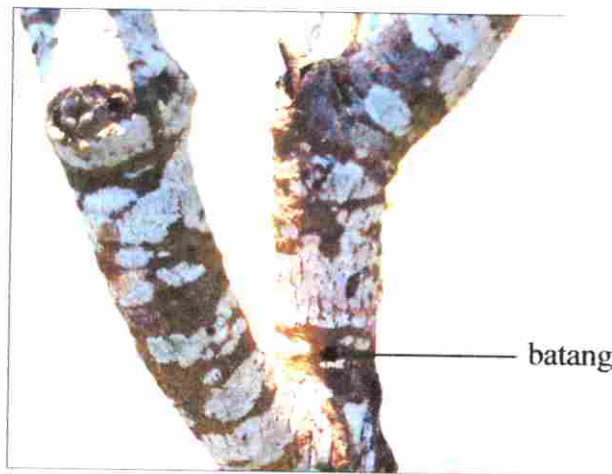


Gambar 2.1 Akar Tanaman Kamboja  
(Sumber: wordpress.com, 2008:1)

## b. Batang

Batang pokoknya besar, tinggi 3-7 meter, tumbuh membengkak, berkayu keras, percabangan banyak dan gemuk berdaging, sedangkan cabang muda lunak dan terdapat tanda bekas tangkai daun yang telah lepas, batang juga mengandung getah.

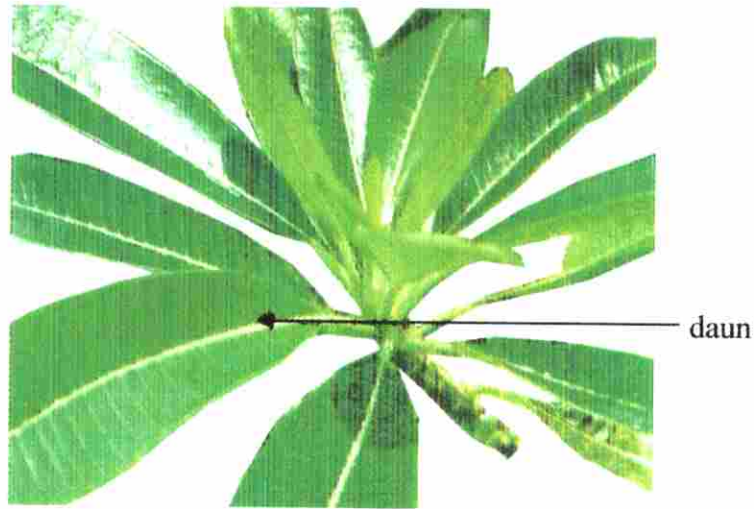
Bagian dalam batang atau daging batang berwarna putih basah. Bagian ini berfungsi untuk menyalurkan makanan ke daun, bunga, dan buah. Kulit batang berwarna hijau keputih-putihan, halus. Setiap 2-3 cm terdapat mata tunas, dan bergetah (Soenanto, 2005:11).



Gambar 2.2 Batang Tanaman Kamboja  
(Sumber: Soenanto, 2005:11)

## c. Daun

Daun tunggal, duduk berkarang, bergerombol di ujung tangkai daun, helaian daun kaku seperti kulit, bentuk lanset, pangan 20-40 cm, lebar 6-12 cm, ujung runcing, pangkal menyempit, tepi rata tulang daun menyempit. Warna daun hijau cerah, tampak mengkilap dan licin (Soenanto, 2005:11).



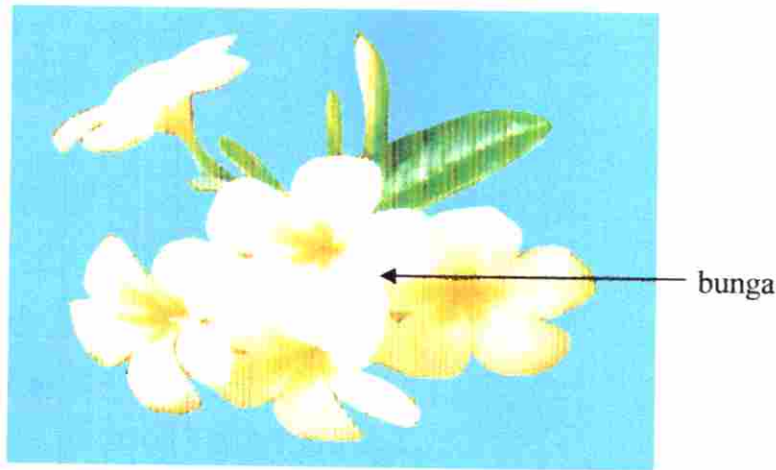
Gambar 2.3 Daun Tanaman Kamboja  
(Sumber: Soenanto, 2005:11)

#### d. Bunga

Bunga merupakan alat perkembangbiakan tanaman. Bunga suku *Apocyanaceae* terletak pada ujung batang atau cabang, berbentuk corong. Umumnya bunga kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) mekar secara bergiliran dari pucuk, pucuk tunas, dan mampu bertahan 5-10 hari sebelum akhirnya layu dan rontok.

Bentuk bunga beraneka ragam tergantung dari jenisnya, namun secara umum dapat dibagi menjadi tiga, yaitu bentuk bintang, bulat, dan bintang bergerigi. Warnanya pun bermacam-macam dari merah muda, merah tua dengan kombinasi putih pada bagian tengahnya, merah jambu, putih polos dan sebagainya (Soenanto, 2005:12)

Pada bagian dalam bunga terdapat bulu-bulu halus dan di tengah-tengahnya terdapat benang sari, memanjang dari pangkal bunga sampai ujung lubang mahkota bunga.

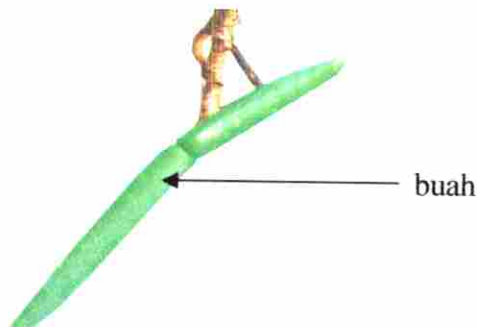


Gambar 2.4 Bunga Tanaman Kaboja  
(Sumber: Soenanto, 2005:12)

e. Buah

Buah suku Apocynaceae merupakan buah bumbung atau tumbuh secara berpasangan (1 atau 2 buah), terletak di ujung tunas, buah berbentuk tabung gepeng memanjang berwarna hijau waktu masih muda dan kemudian berangsur-angsur berubah warna menjadi cokelat. Buah yang sudah dewasa bisa mencapai panjang 15-30 cm.

Buah akan masak dua bulan sejak mulai terjadinya bakal buah. Masaknya buah ditandai dengan pecahnya buah di bagian tengah. Buah tersebut berisi banyaknya biji yang terbungkus bulu dan serabut halus (Soenanto, 2005:12)

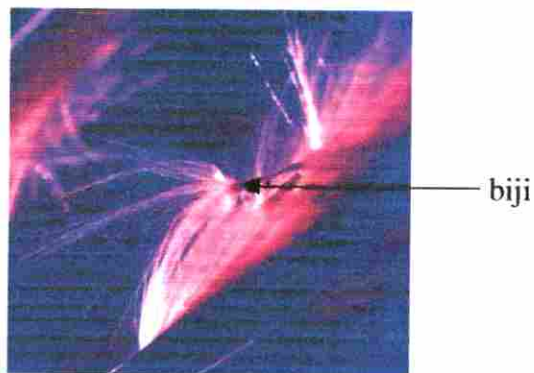


Gambar 2.5 Buah Tanaman Kamboja  
(Sumber: Soenanto, 2005:12)



#### f. Biji

Biji berbentuk bulat, bersayap, warna putih kotor. Biji berada di dalam buah, satu buah kamboja dapat berisi antara 20-40 biji, tergantung dari besar kecilnya. Biji berukuran kecil mirip padi (gabah) dan berwarna coklat muda. Jika dikupas, akan tampak isinya yang berwarna putih seperti nasi. Biji yang masih berkulit diselimuti bulu-bulu halus. Jika biji hendak disemai, bulu-bulu halus tersebut harus dihilangkan terlebih dahulu, kemudian biji dikeringanginkan selama beberapa jam (Soenanto, 2005:13)



Gambar 2.6 Biji Tanaman Kamboja  
(Sumber: Soenanto, 2005:13)

### 3. Kandungan Kimia Tanaman Kamboja

Tanaman kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) mengandung bermacam-macam senyawa kimia, yaitu mengandung senyawa aqoniadin, plumierid, asam plumerat, lupeol, dan asam serotinal, plumerit merupakan suatu zat pahit beracun.

Kandungan kimia getah tanaman ini adalah damar dan asam plumeria  $C_{10}H_{10}O_5$  (Oxymethyl droxykaneelzuur), sedangkan kulitnya mengandung plumierid (sejenis zat pahit yang beracun), flavonoid, dan polifenol. Selain itu daunnya juga mengandung dikaloid. Batang dan daun mengandung senyawa fulvoplumierin (Utami, 2008:1).

#### 4. Manfaat Tanaman Kamboja

Secara tradisional orang tua dahulu telah memanfaatkan kamboja sebagai obat alternatif. Bunga (keringkan), getah, daun, kulit batang, dan akar, dapat mencegah pingsan akibat udara panas (*heat stroke*), radang usus, disentri basiler, gangguan pencernaan, gangguan penyerapan pada anak, kurang gizi (malnutrisi), hepatitis infektiosa, radang saluran napas (bronkitis), cacingan, sembelit, kencing nanah, biri-biri, TBC, mematangkan bisul, dan sebagainya (Utami, 2008:1).

Suatu penelitian menyebutkan adanya senyawa fulvolupmierin pada getah tanaman kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) di mana salah satu aktivitas senyawa fulvoplumierin ini mempunyai daya untuk mencegah pertumbuhan bakteri (Utami, 2008:1).

#### B. Tinjauan Umum Bakteri *Staphylococcus aureus* R.

Klasifikasi *Staphylococcus aureus* R. menurut Staf Pengajar Fakultas Kedokteran UI (1994:103) adalah:

Kingdom	: Monera
Divisio	: Procaryotic
Class	: Schizomycetes
Ordo	: Eubacterials
Famili	: Micrococcaceae
Genus	: <i>Staphylococcus</i>
Species	: <i>Staphylococcus aureus</i> R.

*Staphylococcus aureus* R. berasal dari bahasa Staphyle yang berarti kelompok buah anggur dan kokus yang berarti benih bulat. Bakteri ini sering ditemukan sebagai kuman flora normal pada kulit dan selaput lendir pada manusia. Dapat menjadi penyebab infeksi baik pada manusia maupun hewan.



*Staphylococcus* merupakan bakteri berbentuk bulat (coccus), yang apabila diamati di bawah mikroskop tampak berpasangan, membentuk rantai pendek, atau membentuk kelompok yang tampak seperti tandan buah anggur. Organisme ini termasuk gram positif. Apabila ditumbuhkan pada media agar, *Staphylococcus* memiliki diameter 0,5-1,0 mm dengan koloni berwarna kuning. Dinding selnya mengandung asam teikoat, yaitu sekitar 40% dari berat kering dinding selnya. Asam teikoat adalah mengandung aglutinogen dan N-asetilglukosamin (Boy, 1980; dalam Pratama, 2005:9).



Gambar 2.7 Bakteri *Staphylococcus aureus* R.  
(Sumber: Pratama, 2005:10)

*Staphylococcus aureus* R. adalah bakteri aerob dan anaerob, fakultatif yang mampu memfermentasikan manitol dan menghasilkan enzim koagulase, hyalurodinase, fosfatase, protease dan lipase. *Staphylococcus aureus* R. mengandung lysostaphin yang menyebabkan lisisnya sel darah merah. Toksin yang dibentuk oleh *Staphylococcus aureus* R. adalah haemolysin alfa, beta, gamma delta dan epsilon. Toksin lain ialah leukosidin, enterotoksin dan eksfoliatin. Enterotosin dan eksoenzim dapat menyebabkan keracunan makanan terutama yang mempengaruhi saluran pencernaan. Leukosidin menyerang leukosit sehingga daya tahan tubuh akan

menurun. Eksofoliatin merupakan toksin yang menyerang kulit dengan tanda-tanda kulit terkena luka bakar (Pelczar dan Chan, 2006:175)

Suhu optimum untuk pertumbuhan *Staphylococcus aureus* R. adalah 35-37<sup>0</sup>C dengan suhu minimum 6,7<sup>0</sup>C dan suhu maksimum 45,4<sup>0</sup>C. Bakteri ini dapat tumbuh pada pH 4,0-9,8 dengan pH optimum 7,0-7,5. Pertumbuhan pada pH mendekati 9,8 hanya mungkin bila substratnya mempunyai komposisi yang baik untuk pertumbuhannya. Bakteri ini membutuhkan asam nikotinat untuk tumbuh dan akan distimulir pertumbuhannya dengan adanya thiamin. Pada keadaan anaerobik, bakteri ini membutuhkan urasil. Untuk pertumbuhan optimum diperlukan sebelas asam amino, yaitu valin, leusin, threonin, phenilalanin, tirosin, sistein, metionin, lisin, prolin, histidhin dan arginin. Bakteri ini tidak dapat tumbuh pada media sintetik yang tidak mengandung asam amino atau protein (Supardi dan Sukamto, 1999 dalam Pratama, 2005:10).

Selain memproduksi koagulase, *S. aureus* juga dapat memproduksi berbagai toksin, diantaranya:

1. Eksotoksin-a yang sangat beracun.
2. Eksotoksin-b yang terdiri dari hemosilin, yaitu suatu komponen yang dapat menyebabkan lisis pada sel darah merah.
3. Toksin F dan S, yang merupakan protein eksoseluler dan bersifat leukistik.
4. Hialuronidase, yaitu suatu enzim yang dapat memecah asam hyaluronat di dalam tenunan sehingga mempermudah penyebaran bakteri ke seluruh tubuh.
5. Grup enterotoksin, yang terdiri dari protein sederhana (Supardi dan Sukamto, 1999 dalam Pratama, 2005:10).

*Staphylococcus aureus* R. hidup sebagai saprofit di dalam saluran-saluran pengeluaran lendir dari tubuh manusia dan hewan-hewan, seperti hidung, mulut dan tenggorokan dan dapat dikeluarkan pada waktu batuk atau bersin. Bakteri ini juga sering terdapat pada pori-pori dan permukaan kulit, kelenjar keringat dan saluran usus. Selain dapat menyebabkan intoksikasi, *Staphylococcus aureus* R. juga dapat menyebabkan bermacam-macam infeksi seperti jerawat, bisul, meningitis, osteomielitis, pneumonia dan mastitis pada manusia dan hewan (Supardi dan Sukamto, 1999 dalam Pratama, 2005:10).

### **C. Tinjauan Umum terhadap Zat Antimikrobia**

Pertumbuhan mikroorganisme dapat dikendalikan melalui proses fisika dan kimia. Pengendalian dapat berupa pembasmian dan penghambatan populasi mikroorganisme. Menurut Pelczar dan Chan (2006:45), zat antimikrobia adalah zat yang dapat mengganggu pertumbuhan dan metabolisme melalui mekanisme penghambatan pertumbuhan mikroorganisme. Zat antimikrobia terdiri dari antijamur dan antibakterial. Zat bakterial adalah zat yang mengganggu pertumbuhan dan metabolisme melalui penghambatan pertumbuhan bakteri (Pelczar dan Chan, 1988:450).

Menurut Pelczar dan Chan (1988:453) beberapa hal yang perlu dipertimbangkan dalam memilih zat anti mikrobia kimiawi adalah :

1. Jenis zat dan mikroorganisme, zat antimikrobia yang akan digunakan harus sesuai dengan jenis mikroorganismenya karena memiliki kerentanan yang berbeda-beda.

2. Konsentrasi dan intensitas zat antimikrobia, di mana semakin tinggi konsentrasi zat antimikrobia yang digunakan, maka semakin tinggi pula daya kemampuannya dalam mengendalikan mikroorganisme.
3. Jumlah organisme, di mana semakin banyak mikroorganisme yang dihambat akan dibunuh, maka semakin lama waktu yang diperlukan untuk mengendalikannya.
4. Suhu, di mana suhu yang optimal dapat menaikkan efektivitas zat antimikrobia.
5. Bahan organik, di mana bahan organik asing dapat menurunkan efektivitas zat antimikrobia dengan cara menginaktifkan bahan tersebut akan melindungi mikroorganisme. Hal tersebut karena penggabungan zat dan bahan organik asing membentuk zat antimikrobia yang berupa endapan sehingga zat antimikrobia tidak lagi mengikat mikroorganisme. Akumulasi bahan organik terjadi pada permukaan sel mikroorganisme sehingga menjadi pelindung yang mengganggu kontak antara zat antimikrobia dengan mikroorganisme.

Agan obat kimia diberi nama umum antibiotika. Antibiotika adalah bahan-bahan bersumber hayati yang pada kadar rendah sudah menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Jadi, antibiotika merupakan salah satu jenis antibakterial. Kriteria agan obat kimia yang digunakan sebagai kemoterapi adalah sebagai berikut (Pratama, 2005:8).

1. Toksisitas obat terhadap sel inang harus rendah sementara memusnahkan atau menghambat agan penyakit. Dengan kata lain, obat itu harus menunjukkan toksisitas selektif bagi agan penyakit.
2. Inang harus tidak menjadi alergi (sangat peka) terhadap obat.

3. Organisme tidak boleh dengan mudah menjadi resisten terhadap obat yang digunakan.
4. Obat itu harus mencapai tempat infeksi.

#### **D. Metode Uji Antimikrobial**

Konsentrasi minimum penghambatan atau lebih dikenal dengan MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) adalah konsentrasi terendah dari antibiotika atau antimikrobial yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba tertentu. Nilai MIC adalah spesifik untuk tiap-tiap kombinasi dari antibiotika dan mikroba (Pratama, 2005:11).

MIC dari sebuah antibiotika terhadap mikroba digunakan untuk mengetahui sensitivitas dari mikroba terhadap antibiotika. Nilai MIC berlawanan dengan sensitivitas mikroba yang diuji. Semakin rendah nilai MIC dari sebuah antibiotika, sensitivitas dari bakteri akan semakin besar. MIC dari sebuah antibiotika terhadap species mikroba adalah rata-rata MIC terhadap seluruh strain dan species tersebut. Strain dari beberapa species mikroba adalah sangat berbeda dalam hal sensitivitasnya.

Metode uji antimikrobial yang sering digunakan adalah metode Difusi Lempeng Agar. Uji ini dilakukan pada permukaan medium padat. Mikroba ditumbuhkan pada pertumbuhan medium dan kertas saring yang berbentuk cakram yang telah mengandung antimikroba. Setelah inkubasi diameter zona penghambatan diukur. Diameter zona penghambat merupakan pengukuran MIC secara tidak langsung dan antibiotika terhadap mikroba. Sensitivitas klinik dari mikroba kemudian ditentukan dari klasifikasi respon hambatan pertumbuhan bakteri seperti tertera pada tabel berikut ini (Pratama, 2005:11).

Tabel 2.1 Klasifikasi Respon Hambatan Pertumbuhan Bakteri

Diameter Zona Terang	Respon Hambatan Pertumbuhan
> 20mm	Kuat
16 – 20mm	Sedang
10 – 15mm	Lemah
< 10mm	Tidak ada

Sumber: Pratama, 2005:11

Metode uji antibakterial dan antimikrobal yang lain adalah dengan teknik Tuber Dilution Test. Fungsinya untuk mengetahui hasil MIC secara langsung. Metode yang lain adalah metode E-test, yang merupakan metode uji difusi agar yang dengan mudah dan cepat memperoleh hasil MIC.

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi ukuran zona penghambatan dan harus dikontrol adalah:

1. Konsentrasi mikroba pada permukaan medium. Semakin tinggi konsentrasi mikroba maka zona penghambatan akan semakin kecil.
2. Kedalaman medium pada cawan petri. Semakin tebal medium pada cawan petri maka zona penghambatan akan semakin kecil.
3. Nilai pH dan medium. Beberapa antibiotika bekerja dengan baik pada kondisi asam dan beberapa pada kondisi alkali/basa.
4. Kondisi aerob/anaerob. Beberapa antibakterial kerja terbaiknya pada kondisi aerob dan yang lainnya pada kondisi anaerob (Pratama, 2005:11).



## **E. Pengajaran di SMA**

### **1. Metode Pengajaran**

Metode adalah cara, sedangkan teknik adalah prosedur atau langkah-langkah yang akan ditempuh. Pemilihan dan penggunaan suatu metode dan teknik ditemukan oleh tujuan pengajaran yang hendak diajarkan (Sari, 2004:4).

Metode pengajaran yang baik adalah yang mampu memotivasi siswa agar mampu menggunakan pengetahuan untuk memecahkan suatu masalah yang dihadapi ataupun untuk menjawab suatu persoalan. Tujuan dan penggunaan metode pengajaran adalah agar siswa memusatkan perhatian. Dalam pelaksanaan metode pengajaran guru harus benar-benar siap dalam materi dan penugasan bahan untuk menjawab apa yang akan diajarkan pada siswa. Tujuan dari penggunaan metode pengajaran adalah agar siswa memusatkan perhatian. Dalam pelaksanaan metode pengajaran guru harus benar-benar siap dalam materi dan penugasan bahan untuk menjawab apa yang akan diajarkan pada siswa (Aisyah, 2008:20).

Metode diskusi informasi ini adalah cara penyajian pelajaran, di mana siswa-siswi diharapkan kepada suatu masalah yang bisa berupa pernyataan yang bersifat problematis untuk dibahas dan dipecahkan bersama. Teknik diskusi adalah salah satu teknik belajar mengajar yang dilakukan oleh seorang guru di sekolah. Di dalam diskusi ini proses belajar mengajar terjadi: (1) di mana interaksi antara dua atau lebih individu yang terlibat; (2) saling tukar menukar pengalaman, informasi, memecahkan masalah; dan (3) semuanya aktif, tidak ada yang pasif sebagai pendengar saja (Djamarah dan Zain, 2006:87).

Dalam teknik diskusi informasi ini ada kelebihan dan kelemahannya. Kelebihan dalam metode diskusi informasi ini adalah (1) merangsang kreativitas anak didik dalam bentuk ide, gagasan-prakarsa, dan terobosan baru dalam pemecahan suatu masalah; (2) mengembangkan sikap menghargai pendapat orang lain; (3) memperluas wawasan; dan (4) membina untuk terbiasa musyawarah untuk mufakat dalam memecahkan suatu masalah.

Kekurangan dalam metode diskusi informasi ini adalah (1) pembicara terkadang menyimpang, sehingga memerlukan waktu yang panjang; (2) tidak dapat dipakai pada kelompok besar; (3) peserta mendapat informasi yang terbatas; dan (4) mungkin dikuasai orang-orang yang suka berbicara atau menonjolkan diri (Djamarah dan Zain, 2006:94).

## **2. Penilaian dan Evaluasi**

Evaluasi merupakan pengumpulan data atau bukti secara sistematis yang berguna untuk mengetahui dan menentukan perubahan-perubahan pada diri siswa. Penilaian bertujuan untuk meningkatkan proses belajar mengajar dan memberikan laporan kemajuan dan pengembangan dari masing-masing siswa secara individual dalam rangka perbaikan pengajaran (Slameto, 1998:15).

Menurut Roestiyah (1991:63), dilihat secara individu dalam rangka perbaikan mutu pengajaran, maka evaluasi berfungsi untuk:

- a. Mengetahui tingkat pencapaian siswa dalam suatu proses belajar mengajar.
- b. Menetapkan keefektifan pengajaran dan rencana kegiatan belajar mengajar.
- c. Memberikan laporan hasil kemajuan.



Menurut Slameto (1998:30) menurut cara pelaksanaannya tes dibedakan menjadi dua, yaitu (1) tes kata-kata (verbal) yang dibedakan menjadi tes terlulis dan tes lisan; dan (2) tes perbuatan. Dalam tes tertulis pertanyaan dan jawaban disampaikan secara tertulis. Tes tertulis dibedakan menjadi dua, yaitu tes esai dan tes obyektif.

Tes esai biasanya berupa soal-soal yang masing-masing mengandung permasalahan dan menuntut penguraian sebagai jawabannya. Tes esai dibedakan menjadi dua yaitu tes esai jawaban singkat dan tes esai jawaban panjang. Kebaikan tes esai yaitu:

- a. Dapat mengukur kemampuan siswa untuk menjawab pertanyaan dengan kata-kata sendiri.
- b. Hanya memerlukan sedikit waktu untuk menulis soal.
- c. Dapat diketahui sejauh mana siswa mendalami sesuatu masalah yang ditekankan.
- d. Sedikit sekali memberi kesempatan kepada siswa untuk menerka jawaban ataupun untuk menyontek teman.

Walaupun demikian kelemahan dalam tes esai yaitu :

- a. Pengaruh subyektif cenderung berperan di dalam pemberian angka. Hal ini disebabkan oleh kesan pertama, penilaian pribadi, faktor tulisan, kebersihan kelas dan lain-lain.
- b. Biasanya soalnya sedikit, sehingga kurang bisa mencakup keseluruhan bahan
- c. Waktu memeriksa lama, sehingga kurang ekonomis.

Tes obyektif siswa dituntut untuk memilih beberapa kemungkinan jawaban yang singkat atau mengisi titik-titik di tempat yang tersedia. Soal-soal disusun

berstruktur dengan sempurna. Tes obyektif terdiri dari empat jenis, yaitu :(1) tes benar salah (*true false test*); (2) tes pilihan berganda (*multiple choice test*); (3) tes menjodohkan (*machine test*); dan (4) tes isian dan tes melengkapi (*completion test*).

Keuntungan yang diperoleh dari tes obyektif, yaitu :

- a. Mempunyai validitas yang tinggi.
- b. Skoring lebih mudah dan lebih cepat dari pada tes esai.
- c. Tes obyektif dapat digunakan lagi berulang-ulang kali selama masih valid dan tidak bocor.
- d. Petunjuknya mudah dimengerti dan pekerjaannya lebih mudah.

Kelemahan-kelemahan dari tes obyektif, yaitu :

- a. Cara membuatnya memerlukan tenaga, waktu, pikiran dan ketekunan yang banyak.
- b. Jawaban anak belum menunjukkan hasil yang sebenarnya sebab anak-anak kemungkinan hanya kira-kira saja.
- c. Kurang ekonomis, karena banyak membutuhkan kertas dan lain-lain.

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 6 perlakuan dan 3 ulangan. Adapun jenis perlakuannya dapat dilihat pada Tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1 Perlakuan dan Ulangan Penelitian tentang Pengaruh Getah Tanaman Kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* R.

Perlakuan	Ulangan		
	1	2	3
P <sub>0</sub>	P <sub>0.1</sub>	P <sub>0.2</sub>	P <sub>0.3</sub>
P <sub>1</sub>	P <sub>1.1</sub>	P <sub>1.2</sub>	P <sub>1.3</sub>
P <sub>2</sub>	P <sub>2.1</sub>	P <sub>2.2</sub>	P <sub>2.3</sub>
P <sub>3</sub>	P <sub>3.1</sub>	P <sub>3.2</sub>	P <sub>3.3</sub>
P <sub>4</sub>	P <sub>4.1</sub>	P <sub>4.2</sub>	P <sub>4.3</sub>
P <sub>5</sub>	P <sub>5.1</sub>	P <sub>5.2</sub>	P <sub>5.3</sub>

Keterangan perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini adalah:

P<sub>0</sub> = Kontrol (etanol 100%)

P<sub>1</sub> = 40% (pemberian getah tanaman kamboja 40 ml/60 ml etanol)

P<sub>2</sub> = 55% (pemberian getah tanaman kamboja 55 ml/45 ml etanol)

P<sub>3</sub> = 70% (pemberian getah tanaman kamboja 70 ml/30 ml etanol)

P<sub>4</sub> = 85% (pemberian getah tanaman kamboja 85 ml/15 ml etanol)

P<sub>5</sub> = 100% (pemberian getah tanaman kamboja 100 ml)

##### B. Populasi dan Sampel

###### 1. Populasi

- a. Getah kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.)
- b. Siswa SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih kelas X semester II tahun pelajaran 2008/2009.

## 2. Sampel

- a. Getah kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) yang digunakan sebanyak 350 gram.
- b. Siswa SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih kelas X semester II tahun pelajaran 2008/2009 sebanyak 40 orang.
- c. Biakan murni bakteri *Staphylococcus aureus* R.

## C. Instrumen Penelitian

### 1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan petri, tabung reaksi, erlenmeyer, penjepit, spatula, kertas, sprayer, kertas cakram (*paper dish*) dengan ukuran 6 mm, oven, neraca analitik, kawat, ember plastik, pengaduk, pipet tetes, pisau, buret, botol kaca, jangka sorong, api bunsen, gelas ukur 100 ml, termometer, kain kasa dan kertas saring.

### 2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah larutan etanol 96%, alkohol 75%, media agar MH (Muller Hilton), getah kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) dan aquades.

## D. Pengumpulan Data

### 1. Pengumpulan Data Penelitian

#### a. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Poltekes Palembang pada tanggal 22-28 Mei 2009 dan pengajarannya dilakukan di SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih pada tanggal 4 Juni 2009.

## b. Cara Kerja

### 1) Tahap Persiapan Bahan

#### a) Pengambilan Getah Tanaman Kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.)

Langkah-langkah dalam pengambilan getah tanaman kamboja, yaitu :

- (1) Menyediakan peralatan yang terdiri dari pisau dari bambu atau pisau anti karat, mangkok plastik, kawat, dan ember plastik, untuk menyadap getah kamboja, kemudian tanaman disadap untuk diambil getahnya, baik dari batang, cabang, daun dan bunga.
- (2) Waktu penyadapan sebaiknya dilakukan pada pagi hari antara jam 05.00-08.00 WIB, karena menyadap di siang hari hasilnya berkurang akibat getahnya cepat membeku oleh pengaruh suhu yang tinggi dan teriknya matahari.

#### b) Penyimpanan

- (1) Masukkan getah kamboja ke dalam wadah yang bersih, warnanya gelap, dan ditutup rapat.
- (2) Simpan di tempat yang kering dan bersih, sehingga dapat tahan lama dan sedikit penurunan kualitas.

#### c) Sterilisasi Alat

Cawan petri, tabung reaksi, erlenmeyer, penjepit, spatula, mangkok plastik, pisau, pipet tetes, buret, botol kaca, kertas cakram (*paper dish*) dengan ukuran 6 mm, gelas ukur, dan seluruh alat dan bahan (kecuali ekstrak getah kamboja) yang akan digunakan disterilisasi di dalam autoclave selama 30 menit dengan mengatur tekanan sebesar  $15 \text{ dyne/cm}^3$  (1 atm) dan suhu sebesar  $121^{\circ}\text{C}$  setelah sebelumnya dicuci bersih, dikeringkan dan dibungkus dengan kertas (Pratama, 2007:4).

#### d) Pembuatan Stok Variabel Konsentrasi

Langkah-langkah pembuatan stok variabel konsentrasi, yaitu :

- (1) Pembuatan larutan getah kamboja 40% = 40 ml getah kamboja ditambah 60 ml larutan etanol 96%.
- (2) Pembuatan larutan getah kamboja 55% = 55 ml getah kamboja ditambah 45 ml larutan etanol 96%.
- (3) Pembuatan larutan getah kamboja 70% = 70 ml getah kamboja ditambah 30 ml larutan etanol 96%.
- (4) Pembuatan larutan getah kamboja 85% = 85 ml getah kamboja ditambah 15 ml larutan etanol 96%.
- (5) Pembuatan larutan getah kamboja 100% = 100 ml getah kamboja.

#### 2) Tahap Pengujian Penghambatan Pertumbuhan Bakteri

Cawan petri yang berisi media MH sebanyak kurang lebih 10 ml diberi suspensi bakteri dengan metode cawan gores. Setiap bakteri yang diujikan untuk setiap konsentrasi getah kamboja memerlukan 6 cawan petri, di mana dalam satu cawan petri diujikan dengan 3 kertas cakram dengan ukuran 6 mm. Kertas cakram yang telah dicelup ke dalam zat konsentrasi ekstrak getah kamboja tadi diletakkan di atas permukaan agar secara aseptis. Lalu media diinkubasi pada suhu 37<sup>0</sup>C selama 24 jam, kemudian diukur diameter zona terang (*clear zone*) dengan menggunakan jangka sorong. Respon hambatan pertumbuhan bakteri dapat dilihat pada Tabel 2.1. Setiap perlakuan dilakukan sebanyak 3 kali ulangan.



### 3) Pengukuran Zona Hambat (Zona Sensitivitas)

Parameter yang diukur adalah mengukur zona hambat atau terang di sekitar kertas cakram. Zona terang adalah zona yang tidak ditumbuhi oleh bakteri akibat pengaruh ekstrak yang terdifusi di dalam emdium. Ukuran luas zona hambat menunjukkan kemampuan ekstrak menghambat pertumbuhan bakteri uji (Pleczar dan Chan, 1988:432).

Untuk menghitung zona sensitivitas dengan menggunakan rumus :

$$a) \text{ Luas paper dish (mm}^2\text{)} = \pi r^2$$

$$b) \text{ Luas zona hambat (mm}^2\text{)} = \pi r^2$$

$$c) \text{ Luas zona sensitivitas (mm}^2\text{)} = \text{Luas zona hambat} - \text{Luas paper dish}$$

## 2. Pengumpulan Data Pengajaran

Evaluasi yang dilakukan adalah secara tertulis berbentuk pilihan ganda dengan empat alternatif jawaban sebanyak 20 soal. Evaluasi dilakukan sebanyak dua kali tes yaitu tes awal dan tes akhir. Tes awal dan tes akhir dilakukan masing-masing selama 20 menit. Rentang angka yang digunakan dalam penelitian adalah 0 – 100.

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

## E. Metode Analisis Data

### 1. Analisa Data Penelitian

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

Tabel 3.2 Analisis Keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	
					0,05	0,01
Perlakuan	$(t - 1)$	JKP	$\frac{JKP}{DBP}$	$\frac{KTP}{KTG}$		
Galat	$t(r - 1)$	JKG	$\frac{JKG}{DBG}$			
Total	$rt - 1$	JKT				

Sumber: Hanafiah (1991:38)

Keterangan :

- DB = Derajat Bebas  
 JKP = Jumlah Kuadrat Perlakuan  
 JKG = Jumlah Kuadrat Galat  
 JKT = Jumlah Kuadrat Tengah  
 KT = Kuadrat Tengah  
 KTP = Kuadrat Tengah Perlakuan  
 KTG = Kuadrat Tengah Galat  
 FH =  $F_{hitung}$   
 r = Ulangan  
 t = Perlakuan

Untuk mengetahui adanya pengaruh perlakuan, dilakukan pengujian dengan membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$ .

- Jika  $F_{hitung}$  lebih kecil atau sama dengan  $F_{tabel}$  0,05 dikatakan berpengaruh tidak nyata dan angka diberi tanda (ns).
- Jika  $F_{hitung}$  lebih besar dari  $F_{tabel}$  0,05 dan lebih kecil atau sama dengan  $F_{tabel}$  0,01 dikatakan berpengaruh nyata dan angka diberi tanda (\*).
- Jika  $F_{hitung}$  lebih besar dari  $F_{tabel}$  0,01 dikatakan berpengaruh sangat nyata dan angka diberi tanda (\*\*).

Menurut Munawar (1995:68) untuk melihat perlakuan-perlakuan mana saja yang signifikan, maka pengujian dengan BNJ (Beda Nyata Jujur) dengan rumus:

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

Keterangan:

- $\alpha$  = Taraf nyata
- $p$  = Jumlah perlakuan yang dicoba
- DBG = Derajat bebas Galat
- KTG = Kuadrat Tengah Galat
- $r$  = Jumlah ulangan

## 2. Analisis Data Pengajaran

Dari hasil pengajaran yang berupa nilai-nilai siswa secara individu, kemudian dianalisis untuk menentukan nilai rata-rata siswa, yang mencakup nilai tes awal dan tes akhir.

Menurut Sudjana (1992:66) analisis nilai rata-rata dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan:

- $\bar{X}$  = Nilai rata-rata
- $F_i$  = Menyatakan frekuensi untuk nilai yang bersesuaian
- $x_i$  = Menyatakan nilai data

Setelah nilai rata-rata tes awal dan tes akhir didapat, maka selanjutnya dianalisis kemampuan prestasi siswa dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan:

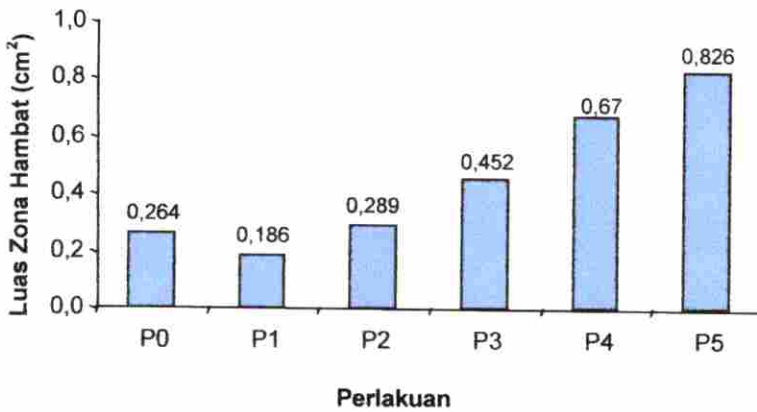
- KP = Kemajuan prestasi
- $\bar{X}$  = Nilai rata-rata

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. Data Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* R., konsentrasi getah tanaman kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) yang lebih tinggi akan memberikan hasil yang lebih baik bila dibandingkan dengan konsentrasi yang lebih rendah, ini terlihat dalam Gambar 4.1



Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Zona Sensitivitas

Keterangan :

P<sub>0</sub> = Kontrol (etanol 100%)

P<sub>1</sub> = 40% (pemberian getah tanaman kamboja 40 ml/60 ml etanol)

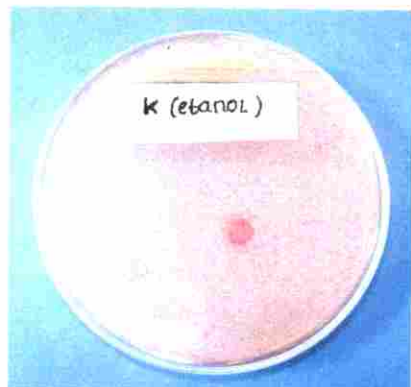
P<sub>2</sub> = 55% (pemberian getah tanaman kamboja 55 ml/45 ml etanol)

P<sub>3</sub> = 70% (pemberian getah tanaman kamboja 70 ml/30 ml etanol)

P<sub>4</sub> = 85% (pemberian getah tanaman kamboja 85 ml/15 ml etanol)

P<sub>5</sub> = 100% (pemberian getah tanaman kamboja 100 ml)

Berikut adalah foto-foto hasil penelitian berdasarkan perlakuan yang berbeda-beda.



a. Kontrol (etanol)

b. P<sub>1</sub> 40%c. P<sub>2</sub> 55%d. P<sub>3</sub> 70%e. P<sub>4</sub> 85%f. P<sub>5</sub> 100%

Gambar 4.2 Media Penelitian yang Sudah Diinkubasi dan Ditanam dengan *Paperdish* yang Mengandung Getah Kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) dan Diinokulasi dengan Bakteri *Staphylococcus aureus* R.

## B. Data Hasil Pengajaran

Adapun data yang didapat dari hasil pengajaran yang dilakukan terhadap siswa kelas X semester II tahun ajaran 2008/2009 di SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih hasil pengajaran berupa tes awal dan tes akhir. Hasil nilai siswa dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan Tabel 4.2 berikut ini.

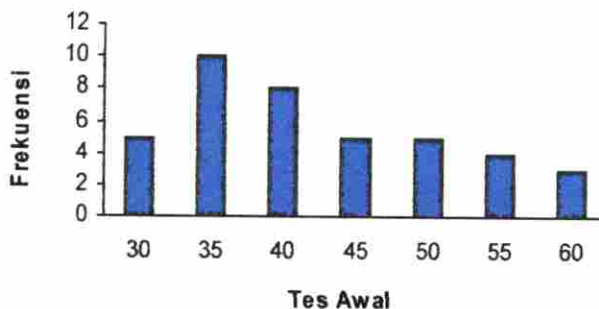
**Tabel 4.1 Nilai Tes Awal Kelas X Semester II SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih Tahun Ajaran 2008/2009**

No	Interval	Frekuensi (fi)	Nilai (xi)	fi . xi
1	30 – 34	5	32	160
2	35 – 39	10	37	370
3	40 – 44	8	42	336
4	45 – 59	5	47	282
5	50 – 54	5	52	260
6	55 – 59	4	57	228
7	60 – 64	3	62	186
Jumlah		40		1822

Dari data Tabel 4.1 di atas dapat ditentukan nilai rata-rata siswa pada tes awal yaitu :

$$\bar{x} = \frac{\sum fi.xi}{\sum fi} = \frac{1822}{40} = 45,55$$

Hasil perhitungan distribusi frekuensi tes awal dilihat dalam bentuk Grafik Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Grafik Tes Awal



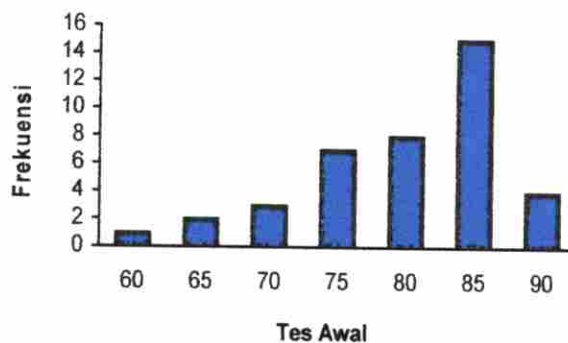
**Tabel 4.2 Nilai Tes Akhir Kelas X Semester II SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih Tahun Ajaran 2008/2009**

No	Interval	Frekuensi (fi)	Nilai (xi)	fi . xi
1	60 – 64	1	62	62
2	65 – 69	2	67	134
3	70 – 74	3	72	216
4	75 – 79	7	77	539
5	80 – 84	8	82	656
6	85 – 89	15	87	1305
7	90 – 94	4	92	368
	Jumlah	40		3280

Dari data Tabel 4.2 di atas dapat ditentukan nilai rata-rata siswa pada tes akhir yaitu :

$$\bar{x} = \frac{\sum fi \cdot xi}{\sum fi} = \frac{3280}{40} = 82$$

Hasil perhitungan distribusi frekuensi tes akhir dapat dilihat dalam bentuk Grafik Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Grafik Tes Akhir

## C. Analisis Data

### 1. Analisis Data Penelitian

Untuk melihat pengaruh perlakuan yang dilakukan Analisis Sidik Ragam terhadap rata-rata luas zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* R. Hasil perbandingan nilai  $F_{hitung}$  dan  $F_{tabel}$  dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut ini.

**Tabel 4.3 Analisis Varian (Anova) terhadap Luas Zona Hambat Bakteri *Staphylococcus aureus* R. yang Diberi Perlakuan Getah Tanaman Kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.)**

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0,05	0,01
Perlakuan	5	0,959	0,191	6,321**	3,11	5,06
Galat	12	0,364	0,030			
Total	17	1,323				

KK = 38,9%

Keterangan :

\*\* = Berpengaruh sangat nyata

Berdasarkan Analisis Varian (Anova) menunjukkan bahwa F<sub>hitung</sub> perlakuan ternyata lebih besar dari F<sub>tabel</sub> 0,01 yaitu = 6,321 > 5,06 artinya pemberian getah tanaman kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* R.

Karena F<sub>hitung</sub> lebih besar dari F<sub>tabel</sub> maka analisis statistik dilanjutkan dengan uji BNJ (Beda Nyata Jujur). Setelah dilakukan uji lanjut dengan uji BNJ maka dapat dilihat perlakuan mana yang menunjukkan perbedaan tersebut. Hasil uji dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut ini.

**Tabel 4.4 Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* R. yang Diberi Perlakuan Getah Kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.)**

Perlakuan	Rata-rata	Perlakuan					
		P <sub>5</sub>	P <sub>4</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>
P <sub>1</sub>	0,186	0,64**	0,484*	0,266 <sup>ns</sup>	0,103 <sup>ns</sup>	0,078 <sup>ns</sup>	-
P <sub>0</sub>	0,264	0,562*	0,406 <sup>ns</sup>	0,188 <sup>ns</sup>	0,025 <sup>ns</sup>	-	-
P <sub>2</sub>	0,289	0,537*	0,381 <sup>ns</sup>	0,163 <sup>ns</sup>	-	-	-
P <sub>3</sub>	0,452	0,374 <sup>ns</sup>	0,218 <sup>ns</sup>	-	-	-	-
P <sub>4</sub>	0,670	0,156 <sup>ns</sup>	-	-	-	-	-
P <sub>5</sub>	0,826	-	-	-	-	-	-
BNJ 0,05 = 0,477		BNJ 0,01 = 0,613					



Keterangan :

\*\* = Berbeda sangat nyata

\* = Berbeda nyata

ns = Berbeda tidak nyata

Dari Tabel 4.4 di atas menunjukkan bahwa perlakuan  $P_5$  berbeda sangat nyata dengan perlakuan  $P_1$ , berbeda nyata dengan perlakuan  $P_0$ , dan  $P_2$ , berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $P_3$ , dan  $P_4$ . Perlakuan  $P_4$  berbeda nyata dengan perlakuan  $P_1$ , berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $P_0$ ,  $P_2$ , dan  $P_3$ . Perlakuan  $P_3$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $P_1$ ,  $P_0$ , dan  $P_2$ . Perlakuan  $P_2$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $P_1$ , dan  $P_0$ . Perlakuan  $P_0$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $P_1$ .

## 2. Analisis Data Pengajaran

Dari hasil analisis data rata-rata ( $\bar{x}$ ) nilai tes awal dan tes akhir kelas X semester II SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih dengan menggunakan metode diskusi informasi, maka didapat nilai rata-rata ( $\bar{x}$ ) tes awal = 45,55 dan nilai rata-rata ( $\bar{x}$ ) tes akhir = 82. Jadi setelah proses belajar mengajar berlangsung terhadap kemajuan prestasi belajar siswa dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$\begin{aligned} KP &= \frac{\bar{X} \text{ tes akhir} - \bar{X} \text{ tes awal}}{\bar{X} \text{ tes awal}} \times 100\% \\ &= \frac{82 - 45,55}{45,55} \times 100\% \\ &= 80,21\% \text{ (baik)} \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa nilai tes akhir lebih besar dari nilai tes awal. Hal ini berarti siswa kelas X semester II SMA Muhammadiyah 1

Prabumulih telah menguasai pelajaran yang telah diberikan. Ini dapat dilihat dari nilai kemajuan prestasi sebesar 80,021%.

Menurut Slameto (1998:198) bahwa kemajuan prestasi belajar siswa dikelompokkan dalam lima kriteria, yaitu :

1. 90% - 100% sangat baik
2. 80% - 89% baik
3. 65% - 79% cukup baik
4. 55% - 64% kurang baik
5. < 55% sangat kurang

Jadi berdasarkan uraian, bahwa tingkat prestasi siswa yang mengikuti materi pelajaran yang berhubungan dengan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa hasil pengajaran termasuk ke dalam kriteria baik.

## BAB V

### PEMBAHASAN

#### A. Pembahasan Hasil Penelitian

Getah kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) yang diambil dari batang, percabangan batang, tangkai daun digunakan sebagai obat tradisional terutama untuk mengobati penyakit bisul dan infeksi kulit lainnya yang disebabkan oleh bakteri. Telah diketahui salah satu bakteri yang dapat menyebabkan infeksi kulit, terutama penyebab penyakit bisul yaitu bakteri *Staphylococcus aureus* R.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam  $F_{hitung}$  lebih besar dari  $F_{tabel}$  ini berarti bahwa perlakuan getah kamboja berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* R. Berdasarkan hasil uji BNJ (Beda Nyata Jujur) pada Tabel 4.4 menunjukkan bahwa perlakuan  $P_5$  berbeda sangat nyata dengan perlakuan  $P_1$ , berbeda nyata dengan perlakuan  $P_0$ , dan  $P_2$ , berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $P_3$ , dan  $P_4$ . Perlakuan  $P_4$  berbeda nyata dengan perlakuan  $P_1$ , berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $P_0$ ,  $P_2$ , dan  $P_3$ . Perlakuan  $P_3$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $P_1$ ,  $P_0$ , dan  $P_2$ . Perlakuan  $P_2$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $P_1$ , dan  $P_0$ . Perlakuan  $P_0$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $P_1$ .

Dari hasil analisis data, semakin tinggi konsentrasi getah kamboja, maka semakin tinggi (besar) daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* R. Hal ini dikarenakan kandungan zat aktif yang bersifat antimikroba (fulvoplumierin) sebagai bakteriostatik, sehingga dengan bertambahnya konsentrasi



getah kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) sampai 100% maka jumlah kandungan senyawa fulvoplumierin yang bersifat antimikroba di dalam getah kamboja semakin meningkat yang menyebabkan daya hambat pertumbuhan bakteri menjadi besar. Sesuai dengan pendapat Pelczar dan Chan (1998:452), bahwa konsentrasi mempengaruhi efektivitas kerja senyawa antimikroba, karena semakin tinggi konsentrasai getah kamboja maka sifat antibakterinya semakin kuat. Setelah dilakukan penelitian dan dihubungkan dengan pendapat Pratama (2005:11) pada Tabel 2.1, bahwa getah kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) memiliki respon hambat pertumbuhan bakteri lemah, karena hasil dari penelitian didapat rata-rata diameter zona hambat pada konsentrasi 100% sebesar 11,86 mm yang berada di kisaran 10-15 mm.

Senyawa antimikrobal umumnya berupa senyawa kimia yang mempunyai kemampuan menghambat pertumbuhan atau bahkan dapat mematikan mikroba dengan cara mengganggu metabolisme mikroba tersebut. Senyawa antimikrobal ini hanya dapat digunakan jika mempunyai sifat toksisitas selektifa, artinya dapat membasmi mikroba yang menyebabkan penyakit, tetapi tidak beracun bagi penderita (Pelczar dan Chan, 1988:538).

Menurut Pelczar dan Chan (1988:456) cara kerja zat-zat antimikrobal dalam menghambat dan mematikan mikroba sebagai berikut.

1. Kerusakan pada dinding sel, struktur dinding sel dapat dirusak dengan cara menghambat bentuknya atau mengubahnya setelah selesai terbentuk.
2. Perubahan permeabilitas sel, membarn sitoplasma mempertahankan bahan-bahan tertentu di dalam sel serta mengatur aliran keluar-masuknya bahan-bahan lain,

membran memelihara integritas komponen-komponen seluler. Kerusakan pada membran ini akan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan sel atau matinya sel.

3. Perubahan molekul protein dan asam nukleat, hidupnya suatu sel bergantung pada terpeliharanya suatu molekul-molekul protein dan asam nukleat dalam keadaan alamiahnya. Suatu kondisi atas substansi yang mengubah keadaan ini, yaitu mendenaturasikan protein-protein dan asam-asam nukleat dapat merusak sel atau tanpa dapat diperbaiki kembali. Suhu tinggi dan koagulasi paket beberapa zat kimia dapat mengakibatkan koagulasi (denaturasi) ireversibel (tak dapat balik) komponen-komponen seluler yang vital ini.
4. Penghambatan kerja enzim, setiap enzim dari berat-ratus enzim berbeda-beda yang ada di dalam sel merupakan sasaran potensial bagi bekerjanya suatu penghambat. Banyak zat kimia telah diketahui dapat mengganggu reaksi biokimiawi. Penghambatan ini dapat mengakibatkan terganggunya metabolisme atau matinya sel.
5. Penghambatan sintesis atau asam nukleat dan proteon, DNA, RNA, dan protein memegang peranan amat penting di dalam proses kehidupan normal sel. Hal ini berarti bahwa gangguan apapun yang terjadi pada pembentukan atau pada fungsi zat-zat tersebut dapat mengakibatkan kerusakan total pada sel.

Bakteri *Staphylococcus aureus* R. merupakan bakteri yang menghasilkan koagulase, suatu protein mirip enzim yang dapat menggumpalkan plasma yang telah diberi oksalat atau sitrat dengan bantuan suatu faktor yang terdapat dalam banyak serum. Bakteri yang membentuk koagulase dianggap mempunyai potensi menjadi

patogen inpasif (dapat menyebabkan infeksi / penyakit secara tak langsung) Danang (2008:1).

## **B. Pembahasan Hasil Pengajaran**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan materi pengayaan kepada siswa SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih kelas X semester II dalam materi pengajaran biologi pada standar kompetensi 3. memahami manfaat keanekaragaman hayati, dan kompetensi dasar 3.3 mendeskripsikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi, pada materi pokok plantae.

Sumbangan berupa materi pengayaan ini diharapkan dapat membantu guru mata pelajaran biologi dalam mengembangkan pengertian dan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran tersebut. 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, ini dapat terbukti meningkatkan prestasi belajar siswa dengan rata-rata tes awal sebesar 45,55 dan rata-rata nilai tes akhir sebesar 82. Menurut Harahap (1982:189) apabila masing-masing siswa memperoleh nilai 60 ke atas maka bahan pengajaran yang diajarkan tidak perlu diulangi kembali secara keseluruhan kepada siswa karena penempatan tujuan yang diinginkan telah berhasil.

Jadi berdasarkan uraian di atas, bahwa dengan diterapkannya metode diskusi informasi pada kegiatan belajar mengajar terhadap siswa yang menjadi objek penelitian terdapat kenaikan prestasi belajar dari siswa tersebut, di mana di dalam metode diskusi informasi ini siswa tidak hanya menerima pelajaran tetapi juga aktif dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga memudahkan siswa menjawab soal-soal

evaluasi yang diberikan oleh guru dan mendapatkan nilai yang lebih tinggi pada tes akhir dari pada tes awal.

Sesuai dengan pendapat Roestiyah (1991:15), bahwa metode diskusi informasi mempunyai kelebihan yaitu siswa dapat memperoleh informasi yang lebih luas, dapat meningkatkan keaktifan siswa, pertanyaan-pertanyaan akan merangsang siswa untuk berpikir, dan siswa berani mengutarakan pikiran dan pendapatnya.

## BAB VI

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Getah kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) berpengaruh sangat nyata dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* R.
2. Pada konsentrasi 100% luas zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* R. paling besar dibandingkan konsentrasi yang lain.
3. Dengan menggunakan metode diskusi informasi proses belajar mengajar di SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih kelas X semester II tahun ajaran 2008/2009 pada materi plantae dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dengan nilai kemajuan prestasi sebesar 80,021% dengan kriteria baik.

#### B. Saran

1. Untuk penelitian lebih lanjut disarankan menggunakan bagian kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) yang berbeda, seperti bagian daun (ekstrak daun), kulit batang, terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* R.
2. Untuk penelitian lebih lanjut disarankan menggunakan getah kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) terhadap daya hambat jenis bakteri yang lain.
3. Dalam mengajarkan mata pelajaran biologi di SMA Kelas X semester II pada materi pokok plantae sebaiknya menggunakan metode diskusi informasi untuk memberikan hasil yang lebih baik.





## DAFTAR RUJUKAN

- Aisyah, Siti. 2008. *Pengaruh Ekstrak Daun Jarak (Ricinus communis Linn) terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus R.* Skripsi tidak Diterbitkan. Palembang: FKIP UMP.
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan.* Edisi Revisi. Jakarta: Bumi Aksara.
- Dhanang. 2008. *Staphylococcus aureus R.?? Mikrobiologi Farmasi Indonesia.* (Online). [http://www.mikrobia.wordpress.com/2009/04/01/Staphylococcus aureus R./](http://www.mikrobia.wordpress.com/2009/04/01/Staphylococcus-aureus-R/) Diakses tanggal 01 April 2009
- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran.* Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah dan Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar.* Edisi Revisi. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dwidjoseputro, D. 1983. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan.* Jakarta: PT. Gramedia.
- Endah, Joesi. 2002. *Membuat Tanaman Hias Rajin Berbunga.* Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Hanafiah, Kemas Ali. 1991. *Rancangan Percobaan.* Edisi Ketiga. Jakarta.
- Iswarita. 1997. *Jenis-jenis Tanaman Obat di Pekarangan Rumah Penduduk Desa Ngulak Kecamatan Sangadesa Kabupaten Musi Banyuasin.* Skripsi FKIP Biologi Universitas Sriwijaya.
- Munawar. 1995. *Biometri 2.* Palembang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
- Pelczar, Michael, J. dan E.C.S. Chan. 1988. *Dasar-dasar Mikrobiologi I.* Jakarta: Universitas Indonesia (UI Press)
- Pelczar, Michael, J. dan E.C.S. Chan.. 1988. *Dasar-dasar Mikrobiologi II.* Jakarta: Universitas Indonesia (UI Press)
- Pratama, Moch. Rachdie. 2005. *Pengaruh Ekstrak Serbuk kayu Siwak (Salvadora persica) terhadap Pertumbuhan Bakteri Streptococcus mutans dan Staphylococcus aureus R. dengan Metode Difusi Agar.* Skripsi (online). <http://argaankim.wordpress.com.htm>, diakses tanggal 1 April 2009.
- Roestiyah. 1991. *Strategi Belajar Mengajar.* Jakarta: PT. Rineka Cipta.

- Sari, Indah Permata. 2008. *Pengaruh Enzim Papain dari Pepaya Muda (Carica papaya L.) terhadap Kualitas Minyak Kelapa Murni*. Skripsi FKIP Biologi Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Slameto. 1998. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Soenanto, Hardi. 2005. *Pesona Adenium*. Cetakan Kelima. Yogyakarta: Kanisius.
- Soetomo, Budi. 2006. *Bunga Kamboja Bunga Tropis yang Eksotis*. (online) <http://budiboga.blogspot.com/2006/05/bunga-kamboja-bunga-tropis-yang.html>, diakses tanggal 17 April 2009.
- Staf Pengajar Fakultas Kedokteran UI. 1994. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Sudjana. 1992. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2005. *Morfologi Tumbuhan*. Cetakan Ke-15. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Utami, Rani Kartika. 2008. *Tanaman Kamboja*. (online) [http://emirgarden.com/2009/03/bunga\\_kuburan\\_sanggup\\_menyembuhkan.html](http://emirgarden.com/2009/03/bunga_kuburan_sanggup_menyembuhkan.html). Diakses tanggal 30 Maret 2009.

## Lampiran 1

DEPARTEMEN KESEHATAN RI  
POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG  
JURUSAN ANALISIS KESEHATAN  
Jl. Sukabangun I KM. 6,5 Kelurahan Sukamaju Kecamatan Sukarame  
Palembang 3015

### HASIL PENELITIAN

Nama : Yesi Fitrika  
NIM : 34 2005 081  
Judul : Pengaruh Getah Tanaman Kamboja (*Plumeria acuminata* Ait) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan Pengajarannya di SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih

Tanggal Penelitian : 22 – 28 Mei 2009

No	Konsentrasi Getah Tanaman Kamboja	Diameter Zona Hambat (mm)		
		1	2	3
1	Kontrol	8	9	8
2	40%	7,4	0	9,4
3	55%	8,6	8,4	8,6
4	70%	8	11,8	8,8
5	85%	10,2	11,4	11,4
6	100%	12,4	11	12,2

Palembang, 30 Mei 2009  
Pembimbing.



**HANDAYANI, ST**  
NIP. 140246805

### Lanjutan Lampiran 1

**Data Hasil Pengamatan Pengaruh Getah Tanaman Kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* R.**

**Tabel Hasil Penelitian Diameter Zona Hambat Bakteri *Staphylococcus aureus* R.**

Perlakuan	Ulangan															Jumlah	Rata-rata			
	I (mm)					II (mm)					III (mm)									
	1	2	3	4	5	$\bar{X}$	1	2	3	4	5	$\bar{X}$	1	2	3			4	5	$\bar{X}$
P <sub>0</sub>	7	8	9	9	7	8	9	8	9	9	10	9	8	9	8	7	8	8	25	8,333
P <sub>1</sub>	7	8	6	7	9	7,4	0	0	0	0	0	0	11	8	9	10	9	9,4	16,8	5,6
P <sub>2</sub>	9	8	9	8	9	8,6	9	8	9	8	8	8,4	8	9	10	8	8	8,6	25,6	8,533
P <sub>3</sub>	7	9	7	8	9	8	10	13	13	12	11	11,8	9	9	9	8	9	8,8	28,6	9,533
P <sub>4</sub>	11	10	10	10	10	10,2	12	13	10	11	11	11,4	13	12	11	10	11	11,4	33	11
P <sub>5</sub>	12	12	13	12	13	12,4	10	12	12	11	10	11	12	13	12	12	12	12,2	35,6	11,866

Diameter paper dish : 0,6 cm

$$r = \frac{1}{2} 0,6 = 0,3 \text{ cm}$$

$$L = 3,14 (0,3)^2 \\ = 0,282 \text{ cm}^2$$

$$P_{0.1} \quad D = 0,8$$

$$r = \frac{1}{2} 0,8 = 0,4$$

$$L = \pi r^2 \\ = 3,14 (0,4)^2 \\ = 0,502 \text{ cm}^2$$

Luas zona sensitivitas = Luas lingkaran besar – Luas paperdish

$$= 0,502 - 0,282$$

$$= 0,22 \text{ cm}^2$$

$$P_{0.2} \quad D = 0,9$$

$$r = \frac{1}{2} 0,9 = 0,45$$

**Lanjutan Lampiran 1**

$$\begin{aligned}
 L &= \pi r^2 \\
 &= 3,14 (0,45)^2 \\
 &= 0,635 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas zona sensitivitas} &= \text{Luas lingkaran besar} - \text{Luas paperdish} \\
 &= 0,635 - 0,282 \\
 &= 0,353 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_{0.3} \quad D &= 0,8 \\
 r &= \frac{1}{2} 0,8 = 0,4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 L &= \pi r^2 \\
 &= 3,14 (0,4)^2 \\
 &= 0,502 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas zona sensitivitas} &= \text{Luas lingkaran besar} - \text{Luas paperdish} \\
 &= 0,502 - 0,282 \\
 &= 0,22 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_{1.1} \quad D &= 0,74 \\
 r &= \frac{1}{2} 0,74 = 0,37
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 L &= \pi r^2 \\
 &= 3,14 (0,37)^2 \\
 &= 0,429 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas zona sensitivitas} &= \text{Luas lingkaran besar} - \text{Luas paperdish} \\
 &= 0,429 - 0,282 \\
 &= 0,147 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

**Lanjutan Lampiran 1**

$$P_{1.2} \quad D = 0$$

$$r = \frac{1}{2} 0 = 0$$

$$\begin{aligned} L &= \pi r^2 \\ &= 3,14 (0)^2 \\ &= 0 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas zona sensitivitas} &= \text{Luas lingkaran besar} - \text{Luas paperdish} \\ &= 0 - 0,282 \\ &= 0 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$P_{1.3} \quad D = 0,94$$

$$r = \frac{1}{2} 0,94 = 0,47$$

$$\begin{aligned} L &= \pi r^2 \\ &= 3,14 (0,47)^2 \\ &= 0,693 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas zona sensitivitas} &= \text{Luas lingkaran besar} - \text{Luas paperdish} \\ &= 0,693 - 0,282 \\ &= 0,411 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$P_{2.1} \quad D = 0,86$$

$$r = \frac{1}{2} 0,86 = 0,43$$

$$\begin{aligned} L &= \pi r^2 \\ &= 3,14 (0,43)^2 \\ &= 0,580 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas zona sensitivitas} &= \text{Luas lingkaran besar} - \text{Luas paperdish} \\ &= 0,580 - 0,282 \\ &= 0,298 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

### Lanjutan Lampiran 1

$$P_{2.2} \quad D = 0,84$$

$$r = \frac{1}{2} 0,84 = 0,42$$

$$\begin{aligned} L &= \pi r^2 \\ &= 3,14 (0,42)^2 \\ &= 0,553 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas zona sensitivitas} &= \text{Luas lingkaran besar} - \text{Luas paperdish} \\ &= 0,553 - 0,282 \\ &= 0,271 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$P_{2.3} \quad D = 0,86$$

$$r = \frac{1}{2} 0,86 = 0,43$$

$$\begin{aligned} L &= \pi r^2 \\ &= 3,14 (0,43)^2 \\ &= 0,580 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas zona sensitivitas} &= \text{Luas lingkaran besar} - \text{Luas paperdish} \\ &= 0,580 - 0,282 \\ &= 0,298 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$P_{3.1} \quad D = 0,8$$

$$r = \frac{1}{2} 0,8 = 0,4$$

$$\begin{aligned} L &= \pi r^2 \\ &= 3,14 (0,4)^2 \\ &= 0,502 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas zona sensitivitas} &= \text{Luas lingkaran besar} - \text{Luas paperdish} \\ &= 0,502 - 0,282 \\ &= 0,22 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

### Lanjutan Lampiran 1

$$P_{3.2} \quad D = 1,18$$

$$r = \frac{1}{2} 1,18 = 0,59$$

$$\begin{aligned} L &= \pi r^2 \\ &= 3,14 (0,59)^2 \\ &= 1,093 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas zona sensitivitas} &= \text{Luas lingkaran besar} - \text{Luas paperdish} \\ &= 1,093 - 0,282 \\ &= 0,811 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$P_{3.3} \quad D = 0,88$$

$$r = \frac{1}{2} 0,88 = 0,44$$

$$\begin{aligned} L &= \pi r^2 \\ &= 3,14 (0,44)^2 \\ &= 0,607 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas zona sensitivitas} &= \text{Luas lingkaran besar} - \text{Luas paperdish} \\ &= 0,607 - 0,282 \\ &= 0,325 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$P_{4.1} \quad D = 1,02$$

$$r = \frac{1}{2} 1,02 = 0,51$$

$$\begin{aligned} L &= \pi r^2 \\ &= 3,14 (0,51)^2 \\ &= 0,816 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas zona sensitivitas} &= \text{Luas lingkaran besar} - \text{Luas paperdish} \\ &= 0,816 - 0,282 \\ &= 0,534 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



**Lanjutan Lampiran 1**

$$P_{4.2} \quad D = 1,14$$

$$r = \frac{1}{2} 1,14 = 0,57$$

$$\begin{aligned} L &= \pi r^2 \\ &= 3,14 (0,57)^2 \\ &= 1,020 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas zona sensitivitas} &= \text{Luas lingkaran besar} - \text{Luas paperdish} \\ &= 1,020 - 0,282 \\ &= 0,738 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$P_{4.3} \quad D = 1,14$$

$$r = \frac{1}{2} 1,14 = 0,57$$

$$\begin{aligned} L &= \pi r^2 \\ &= 3,14 (0,57)^2 \\ &= 1,020 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas zona sensitivitas} &= \text{Luas lingkaran besar} - \text{Luas paperdish} \\ &= 1,020 - 0,282 \\ &= 0,738 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$P_{5.1} \quad D = 1,24$$

$$r = \frac{1}{2} 1,24 = 0,62$$

$$\begin{aligned} L &= \pi r^2 \\ &= 3,14 (0,62)^2 \\ &= 1,207 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas zona sensitivitas} &= \text{Luas lingkaran besar} - \text{Luas paperdish} \\ &= 1,207 - 0,282 \\ &= 0,925 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

**Lanjutan Lampiran 1**

$$P_{5.2} \quad D = 1,1$$

$$r = \frac{1}{2} 1,1 = 0,55$$

$$\begin{aligned} L &= \pi r^2 \\ &= 3,14 (0,55)^2 \\ &= 0,949 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas zona sensitivitas} &= \text{Luas lingkaran besar} - \text{Luas paperdish} \\ &= 0,949 - 0,282 \\ &= 0,667 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$P_{5.3} \quad D = 1,22$$

$$r = \frac{1}{2} 1,22 = 0,61$$

$$\begin{aligned} L &= \pi r^2 \\ &= 3,14 (0,61)^2 \\ &= 1,168 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas zona sensitivitas} &= \text{Luas lingkaran besar} - \text{Luas paperdish} \\ &= 1,168 - 0,282 \\ &= 0,886 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

## Lampian 2

Tabel Data Hasil Perhitungan Luas Zona Sensitivitas

Perlakuan	Ulangan (cm <sup>2</sup> )			Jumlah (cm <sup>2</sup> )	Rata-rata (cm <sup>2</sup> )
	1	2	3		
P <sub>0</sub>	0,22	0,353	0,22	0,793	0,264
P <sub>1</sub>	0,147	0	0,411	0,558	0,186
P <sub>2</sub>	0,298	0,271	0,298	0,867	0,289
P <sub>3</sub>	0,22	0,811	0,325	1,356	0,452
P <sub>4</sub>	0,534	0,738	0,738	2,01	0,67
P <sub>5</sub>	0,925	0,667	0,886	2,478	0,826
Total	2,344	2,84	2,878	8,062	2,687



**Lampiran 3 Pengolahan Data Hasil Pengamatan Pengaruh Getah Tanaman Kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* R.**

Diketahui :

$$\text{Galat total} = 8,062$$

$$t \text{ (perlakuan)} = 6$$

$$r \text{ (ulangan)} = 3$$

1. Faktor Koreksi (FK)

$$\begin{aligned} \text{FK} &= \frac{(\text{GT})^2}{r \cdot t} \\ &= \frac{(8,062)^2}{6 \cdot 3} \\ &= \frac{64,995844}{18} \\ &= 3,610880222 \end{aligned}$$

2. Jumlah Kuadrat (JK)

a. Jumlah Kudarta Total (JKT)

$$\begin{aligned} \text{JKT} &= (\text{YA})^2 + \dots + (\text{YIJ})^2 - \text{FK} \\ &= (0,22)^2 + \dots + (0,886)^2 - 3,610880222 \\ &= 4,934688 - 3,610880222 \\ &= 1,323807778 \end{aligned}$$

b. Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$\begin{aligned} \text{JKP} &= \frac{(\sum \text{YAJ})^2 + \dots + (\sum \text{YIJ})^2}{r} - \text{FK} \\ &= \frac{(0,793)^2 + \dots + (2,478)^2}{3} - 3,610880222 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(0,628849 + \dots + (6,140484))}{3} - 3,610880222 \\
 &= \frac{13,711222}{3} - 3,610880222 \\
 &= 4,570407333 - 3,610880222 \\
 &= 0,959527111
 \end{aligned}$$

c. Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$\begin{aligned}
 \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\
 &= 1,323807778 - 0,959527111 \\
 &= 0,364280667
 \end{aligned}$$

3. Derajat Bebas (DB)

$$\begin{aligned}
 \text{a. Derajat Bebas Perlakuan} &= (t - 1) \\
 &= (6 - 1) \\
 &= 5 \\
 \text{b. Derajat Bebas Galat} &= r(t - 1) \\
 &= 6(3 - 1) \\
 &= 6(2) \\
 &= 12 \\
 \text{c. Derajat Bebas Total} &= (t \cdot r) - 1 \\
 &= (6 \cdot 3) - 1 \\
 &= 18 - 1 \\
 &= 17
 \end{aligned}$$

4. Jumlah Kuadrat Tengah (JKT)

a. Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)

$$\begin{aligned}
 \text{KTP} &= \frac{\text{JKP}}{\text{DBP}} \\
 &= \frac{0,959527111}{5} \\
 &= 0,191905422
 \end{aligned}$$

b. Kuadrat Tengah Galat (KTG)

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \frac{\text{JKG}}{\text{DBG}} \\ &= \frac{0,364280667}{12} \\ &= 0,030356722 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. F_{\text{hitung}} \text{ Perlakuan} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} \\ &= \frac{0,191905422}{0,030356722} \\ &= 6,321678013 \end{aligned}$$

6. Koefisien Keragaman (KK)

$$\begin{aligned} \text{KK} &= \frac{\sqrt{\text{KTG}}}{\bar{X}} \times 100\% \\ &= \frac{\sqrt{0,030356722}}{0,447888888} \times 100\% \\ &= \frac{0,174231805}{0,447888888} \times 100\% \\ &= 0,38900676 \times 100\% \\ &= 38,90067605\% \\ \text{KK} &= 38,9\% \end{aligned}$$

7. Beda Nyata Jujur (BNJ)

$$\begin{aligned} \text{a. BNJ } 0,05 &= (\alpha ; P ; \text{DBG}) \sqrt{\frac{\text{KTG}}{r}} \\ &= (0,05 ; 6 ; 12) \sqrt{\frac{0,030356722}{3}} \\ &= (4,75) \sqrt{0,010118907} \end{aligned}$$

$$= 4,75 \times 0,100592779$$
$$= 0,477815703$$

b. BNJ 0,01

$$= (\alpha ; P ; \text{DBG}) \sqrt{\frac{\text{KTG}}{r}}$$
$$= (0,01 ; 6 ; 12) \sqrt{\frac{0,030356722}{3}}$$
$$= 6,10 \sqrt{0,010118907}$$
$$= 6,10 \times 0,100592779$$
$$= 0,613615951$$





## Lanjutan Lampiran 4.

Taraf kritis 1 persen (0,01)

Nilai rentang Student untuk  $\alpha = 0,01$ 

v	P																			
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	298
1	90,0	135	164	186	202	216	227	237	246	253	260	266	272	277	282	286	290	294	298	
2	14,0	19,0	22,3	24,7	26,6	28,2	29,5	30,7	31,7	32,6	33,4	34,1	34,8	35,4	36,0	36,5	37,0	37,5	37,9	
3	8,26	10,6	12,2	13,3	14,2	15,0	15,6	16,2	16,7	17,1	17,5	17,9	18,2	18,5	18,8	19,1	19,3	19,5	19,8	
4	6,51	8,12	9,17	9,96	10,6	11,1	11,5	11,9	12,3	12,6	12,8	13,1	13,3	13,5	13,7	13,9	14,1	14,2	14,4	
5	5,70	6,97	7,80	8,42	8,91	9,32	9,67	9,97	10,24	10,48	10,70	10,89	11,08	11,24	11,40	11,55	11,68	11,81	11,93	
6	5,24	6,33	7,03	7,56	7,97	8,32	8,61	8,87	9,10	9,30	9,49	9,65	9,81	9,95	10,08	10,21	10,32	10,43	10,54	
7	4,95	5,92	6,54	7,01	7,37	7,68	7,94	8,17	8,37	8,55	8,71	8,86	9,00	9,12	9,24	9,35	9,46	9,55	9,65	
8	4,74	5,63	6,20	6,63	6,96	7,24	7,47	7,68	7,87	8,03	8,18	8,31	8,44	8,55	8,66	8,76	8,85	8,94	9,03	
9	4,60	5,43	5,96	6,35	6,66	6,91	7,13	7,32	7,49	7,65	7,78	7,91	8,03	8,13	8,23	8,32	8,41	8,49	8,57	
10	4,48	5,27	5,77	6,14	6,43	6,67	6,87	7,05	7,21	7,36	7,48	7,60	7,71	7,81	7,91	7,99	8,07	8,15	8,22	
11	4,39	5,14	5,62	5,97	6,25	6,48	6,67	6,84	6,99	7,13	7,25	7,36	7,46	7,56	7,65	7,73	7,81	7,88	7,95	
12	4,32	5,04	5,50	5,84	6,10	6,32	6,51	6,67	6,81	6,94	7,06	7,17	7,26	7,36	7,44	7,52	7,59	7,66	7,73	
13	4,26	4,96	5,40	5,73	5,98	6,19	6,37	6,53	6,67	6,79	6,90	7,01	7,10	7,19	7,27	7,34	7,42	7,48	7,55	
14	4,21	4,89	5,32	5,63	5,88	6,08	6,26	6,41	6,54	6,66	6,77	6,87	6,96	7,05	7,12	7,20	7,27	7,33	7,39	
15	4,17	4,83	5,25	5,56	5,80	5,99	6,16	6,31	6,44	6,55	6,66	6,76	6,84	6,93	7,00	7,07	7,14	7,20	7,26	
16	4,13	4,78	5,19	5,49	5,72	5,92	6,08	6,22	6,35	6,46	6,56	6,66	6,74	6,82	6,90	6,97	7,03	7,09	7,15	
17	4,10	4,74	5,14	5,43	5,66	5,85	6,01	6,15	6,27	6,38	6,48	6,57	6,66	6,73	6,80	6,87	6,94	7,00	7,05	
18	4,07	4,70	5,09	5,38	5,60	5,79	5,94	6,08	6,20	6,31	6,41	6,50	6,58	6,65	6,72	6,79	6,85	6,91	6,96	
19	4,05	4,67	5,05	5,38	5,55	5,73	5,89	6,02	6,14	6,25	6,34	6,43	6,51	6,58	6,65	6,72	6,78	6,84	6,89	
20	4,02	4,64	5,02	5,29	5,51	5,69	5,84	5,97	6,09	6,19	6,29	6,37	6,45	6,52	6,59	6,65	6,71	6,76	6,82	
24	3,96	4,54	4,81	5,17	5,37	5,54	5,69	5,81	5,92	6,02	6,11	6,19	6,26	6,33	6,39	6,45	6,51	6,56	6,61	
30	3,89	4,45	4,80	5,05	5,24	5,40	5,54	5,65	5,76	5,85	5,93	6,01	6,08	6,14	6,20	6,26	6,31	6,36	6,41	
40	3,82	4,37	4,70	4,93	5,11	5,27	5,39	5,50	5,60	5,69	5,77	5,84	5,90	5,96	6,02	6,07	6,12	6,17	6,21	
60	3,76	4,28	4,60	4,82	4,99	5,13	5,25	5,36	5,45	5,53	5,60	5,67	5,73	5,79	5,84	5,89	5,93	5,98	6,02	
120	3,70	4,20	4,50	4,71	4,87	5,01	5,12	5,21	5,30	5,38	5,44	5,51	5,56	5,61	5,66	5,71	5,75	5,70	5,83	
-	3,64	4,12	4,40	4,60	4,76	4,88	4,99	5,08	5,16	5,23	5,29	5,35	5,40	5,45	5,49	5,54	5,57	5,61	5,65	

Sumber: Fundamental Concept in the Design of Experiment, Hicks, C.R. Holt, Rinehart dan Winston, New York, 1973.

P = Jumlah perlakuan

v = derajat bebas galat

## Lanjutan Lampiran 4.

Tingkat kritis 5 persen (0,05)

Nilai rentang Student untuk  $\alpha = 0,05$ 

v	P																			
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	18,0	26,7	32,8	37,2	40,5	48,1	45,4	47,3	49,1	50,6	51,9	53,2	54,3	55,4	56,3	57,2	58,0	58,8	59,6	
2	6,09	8,28	9,80	10,89	11,73	12,43	13,03	13,54	13,99	14,39	14,75	15,08	15,38	15,65	15,91	16,14	16,36	16,57	16,77	
3	4,50	5,88	6,83	7,51	8,04	8,47	8,85	9,18	9,46	9,72	9,95	10,16	10,35	10,52	10,69	10,84	10,98	11,12	11,24	
4	3,93	5,00	5,76	6,31	6,73	7,05	7,35	7,60	7,83	8,03	8,21	8,37	8,52	8,67	8,80	8,92	9,03	9,14	9,24	
5	3,61	4,54	5,18	5,64	5,99	6,28	6,52	6,74	6,93	7,10	7,25	7,39	7,52	7,64	7,75	7,86	7,95	8,04	8,13	
6	3,46	4,84	4,90	5,31	5,63	5,89	6,12	6,32	6,49	6,65	6,79	6,92	7,04	7,14	7,24	7,34	7,43	7,51	7,59	
7	3,34	4,16	4,68	5,06	5,35	5,59	5,80	5,99	6,15	6,20	6,42	6,54	6,65	6,75	6,84	6,93	7,01	7,08	7,16	
8	3,26	4,04	4,53	4,89	5,17	5,40	5,60	5,77	5,92	6,05	6,18	6,29	6,39	6,48	6,57	6,65	6,73	6,80	6,87	
9	3,20	3,95	4,42	4,76	5,02	5,24	5,43	5,60	5,74	5,87	5,98	6,09	6,19	6,28	6,36	6,44	6,51	6,58	6,65	
10	3,15	3,88	4,33	4,66	4,91	5,12	5,30	5,46	5,60	5,71	5,83	5,83	6,03	6,12	6,20	6,27	6,34	6,41	6,47	
11	3,11	3,82	4,26	4,58	4,82	5,03	5,20	5,35	5,49	5,61	5,71	5,81	5,90	5,98	6,06	6,14	6,20	6,27	6,33	
12	3,08	3,77	4,20	4,51	4,75	4,95	5,12	5,27	5,40	5,51	5,61	5,71	5,80	5,88	5,95	6,02	6,09	6,15	6,21	
13	3,06	3,73	4,15	4,46	4,69	4,88	5,05	5,19	5,32	5,43	5,53	5,63	5,71	5,79	5,86	5,93	6,00	6,06	6,11	
14	3,03	3,70	4,11	4,41	4,64	4,83	4,99	5,13	5,25	5,36	5,46	5,56	5,64	5,72	5,79	5,86	5,92	5,98	6,03	
15	3,01	3,67	4,08	4,37	4,59	4,78	4,94	5,08	5,20	5,31	5,40	5,49	5,57	5,65	5,72	5,79	5,85	5,91	5,96	
16	3,00	3,65	4,05	4,34	4,56	4,74	4,90	5,03	5,15	5,26	5,35	5,44	5,52	5,59	5,66	5,73	5,79	5,84	5,90	
17	2,98	3,62	4,02	4,31	4,52	4,70	4,86	4,99	5,11	5,21	5,31	5,39	5,47	5,55	5,61	5,68	5,74	5,79	5,84	
18	2,97	3,61	4,00	4,28	4,49	4,67	4,83	4,96	5,07	5,17	5,27	5,35	5,43	5,50	5,57	5,63	5,69	5,74	5,79	
19	2,96	3,59	3,98	4,26	4,47	4,64	4,79	4,92	5,04	5,14	5,23	5,32	5,39	5,46	5,53	5,59	5,65	5,70	5,75	
20	2,95	3,58	3,96	4,24	4,45	4,62	4,77	4,90	5,01	5,11	5,20	5,28	5,36	5,43	5,50	5,56	5,61	5,66	5,71	
24	2,92	3,53	3,90	4,17	4,37	4,54	4,68	4,81	4,92	5,01	5,10	5,18	5,25	5,32	5,38	5,44	5,50	5,55	5,59	
30	2,89	3,48	3,84	4,11	4,30	4,46	4,60	4,72	4,83	4,92	5,00	5,08	5,15	5,21	5,27	5,33	5,38	5,43	5,48	
40	2,86	3,44	3,79	4,04	4,23	4,39	4,52	4,63	4,74	4,82	4,90	4,98	5,05	5,11	5,17	5,22	5,27	5,32	5,36	
60	2,83	3,40	3,74	3,98	4,16	4,31	4,44	4,55	4,65	4,73	4,81	4,88	4,94	5,00	5,06	5,11	5,15	5,20	5,24	
120	2,80	3,36	3,69	3,92	4,10	4,24	4,36	4,47	4,56	4,64	4,71	4,78	4,84	4,90	4,95	5,00	5,04	5,09	5,13	
-	2,77	3,32	3,63	3,86	4,03	4,17	4,29	4,39	4,47	4,55	4,62	4,68	4,74	4,80	4,84	4,89	4,93	4,97	5,01	

Sumber: Fundamental Concepts in the Design of Experiments, Hicks, C. R., Holt, Rinehart dan Winston, New York, 1973.

P = jumlah perlakuan

v = derajat bebas galat



## Lampiran 5

**Tabel Data Hasil Pengajaran Tes Awal dan Tes Akhir Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih**

No	Nama Siswa	Tes Awal	Tes Akhir
1	Angga Sugianto	50	85
2	Aditya	55	85
3	Aria Ningsih	30	80
4	Arimesa	45	80
5	Andi Sandika	45	90
6	Adi Chandra	35	85
7	Ahmad Gani	35	70
8	Alfi Fatonah	45	85
9	Belly Dulillah	40	80
10	Bayu Gistino	35	75
11	Cita Utami Hernanda	35	65
12	Diani Dwi Hernanda	60	80
13	Didi Anggara	50	85
14	Dio Chanigia Pratama	60	85
15	Eko Pratama Putra	50	60
16	Fahreza Deni Lufi	35	80
17	Indra	40	75
18	Imam Kurniawan	40	85
19	Jimmy Fadri	35	70
20	Jabar Hakim	60	80
21	M. Ramadhan Sudesi	50	85
22	Mirwanto	40	85
23	M. Aris Munandar	55	75
24	Novita Sari	45	85
25	Sandi Drapisal	45	70
26	Sutendi	30	80
27	Seffriani	40	85
28	Septinaria	40	85
29	Toni Saputra	55	90
30	Veny Novrianti	30	90
31	Wahendra Sanjaya	40	85
32	Wibowo Setiawan	55	75
33	Yunita Fresti	35	85
34	Zen Fadel Ahmad	40	75
35	Haniah	35	80
36	Syarif Hidayat	30	75
37	Zaki Muhammad Iqbal	50	85
38	Rusdini	35	75
39	Rika Purnama Sari	35	85
40	Sisianto	30	90

## Lampiran 6

**Tabel 1 Data Hasil Tes Awal (Pre-test) dari Data Terendah ke Tertinggi Siswa Kelas X Semester II SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih Tahun Ajaran 2008/2009**

30	30	30	30	30	35	35	35	35	35
35	35	35	35	35	40	40	40	40	40
40	40	40	45	45	45	45	45	50	50
50	50	50	55	55	55	55	60	60	60

Dari data

Data terbesar = 60

Data terkecil = 30

Range Data = Data terbesar – Data terkecil  
 = 60 – 30  
 = 30

Kelas interval =  $1 + 3,3 \log n$   
 =  $1 + 3,3 \log 40$   
 =  $1 + 3,3 (1,602)$   
 = 6,286

Panjang kelas interval =  $\frac{\text{Range data}}{\text{Banyak kelas}}$   
 =  $\frac{30}{6}$   
 = 5

**Tabel 2. Data Distribusi Frekuensi Tes Awal (Pre-test)**

No	Interval	Frekuensi (fi)	Nilai (xi)	fi . xi
1	30 – 34	5	32	160
2	35 – 39	10	37	370
3	40 – 44	8	42	336
4	45 – 59	5	47	282
5	50 – 54	5	52	260
6	55 – 59	4	57	228
7	60 – 64	3	62	186
		40		1822

$$x_i = \frac{\text{Kelas bawah} + \text{Kelas atas}}{2}$$

$$= \frac{30 + 34}{2}$$

$$= \frac{64}{2}$$

$$= 32$$

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$= \frac{1822}{40}$$

$$= 45,55$$

**Tabel 3 Data Hasil Tes Akhir (Post-test) dari Data Terendah ke Tertinggi Siswa Kelas X Semester II SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih Tahun Ajaran 2008/2009**

60	65	65	70	70	70	75	75	75	75
75	75	75	80	80	80	80	80	80	80
80	85	85	85	85	85	85	85	85	85
85	85	85	85	85	85	90	90	90	90

Dari data

Data terbesar = 90

Data terkecil = 60

Range Data = Data terbesar – Data terkecil

= 90 – 60

= 30

Kelas interval =  $1 + 3,3 \log n$

=  $1 + 3,3 \log 40$

=  $1 + 3,3 (1,602)$

= 6,286

Panjang kelas interval =  $\frac{\text{Range data}}{\text{Banyak kelas}}$

=  $\frac{30}{6}$

= 5

**Tabel 4. Data Distribusi Frekuensi Tes Akhir (Post-test)**

No	Interval	Frekuensi (fi)	Nilai (xi)	fi . xi
1	60 – 64	1	62	62
2	65 – 69	2	67	134
3	70 – 74	3	72	216
4	75 – 79	7	77	539
5	80 – 84	8	82	656
6	85 – 89	15	87	1305
7	90 – 94	4	92	368
		40		3280

$$x_i = \frac{\text{Kelas bawah} + \text{Kelas atas}}{2}$$

$$= \frac{60 + 64}{2}$$

$$= \frac{124}{2}$$

$$= 62$$

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$= \frac{3280}{40}$$

$$= 82$$

Kemajuan prestasi siswa kelas X semester II SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih tahun ajaran 2008/209

$$K_p = \frac{\bar{x} \text{ tes akhir} - \bar{x} \text{ tes awal}}{\bar{x} \text{ tes awal}} \times 100\%$$

$$= \frac{82 - 45,55}{45,55} \times 100\%$$

$$= \frac{36,45}{45,55} \times 100\%$$

$$= 0,800219535 \times 100\%$$

$$K_p = 80,021\%$$

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Biologi</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: X / Genap</b>
<b>Pertemuan</b>	<b>: I</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 2 x 45 menit</b>
<b>Standar Kompetensi</b>	<b>: 3. Memahami manfaat keanekaragaman hayati</b>
<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>: 3.3 Mendeskripsikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi</b>
<b>Indikator</b>	<b>: 1. Mengidentifikasi ciri-ciri umum Plantae</b> <b>2. Mengidentifikasi ciri-ciri tumbuhan biji tertutup</b> <b>3. Menemukan peranan berbagai jenis Plantae tertentu yang ada di lingkungan terhadap ekonomi dan lingkungan</b>

**I. Tujuan Pembelajaran**

- Siswa diharapkan dapat mengidentifikasi, membedakan, dan mengkomunikasikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan
- Siswa diharapkan dapat mengidentifikasikan peranan anggota dunia tumbuhan bagi kehidupan

**II. Materi Ajar**

**A. Ciri-ciri Tumbuhan Biji**

Tumbuhan biji (*Spermatophyta*) berkembang biak dengan biji. *Spermatophyta* meliputi *Angiospermae* dan *Gymnospermae*. Secara umum ciri-ciri tumbuhan biji adalah sebagai berikut:



1. Struktur perkembangbiakan yang khas adalah biji yang dihasilkan oleh bunga ataupun runjung. Setiap biji mengandung bakal tumbuhan, yaitu embrio yang bertunas, embrio ini tumbuh menjadi tumbuhan dewasa.
2. Sperma atau sel kelamin jantan menuju ke sel telur atau sel kelamin betina melalui tabung sabuk sari yang hanya terdapat pada tumbuhan biji.
3. Tumbuhan biji mempunyai jaringan pembuluh yang rumit. Jaringan ini merupakan saluran untuk mengangkut air, mineral, makanan, dan bahan-bahan lain.
4. Pada hakikatnya, tumbuhan biji memiliki pigmen hijau daun (klorofil) yang penting untuk fotosintesis; yaitu proses dasar pembuatan makanan pada tumbuhan-tumbuhan.

#### **B. Tumbuhan Biji Tertutup (*Angiospermae*)**

Golongan tumbuhan ini disebut juga tumbuhan berbunga dan masuk ke dalam divisi *Magnoliophyta*. *Angiospermae* dianggap sebagai golongan tumbuhan dengan tingkat perkembangan yang tinggi. *Angiospermae* ditandai oleh ciri-ciri berikut:

1. Ada bunga yang sesungguhnya
2. Adanya daun-daun yang pipih, lebar, dengan susunan tulang-tulang yang beraneka ragam.
3. Bakal biji atau biji tidak tampak, karena terbungkus dalam suatu badan yang berasal dari daun buah, yaitu putik. Oleh sebab itu tumbuhan ini disebut tumbuhan biji tertutup.
4. Selisih waktu yang relatif pendek antara penyerbukan dan pembuahan.
5. Adanya pembuahan ganda

#### **C. Peranan Tumbuhan Biji Tertutup**

Tumbuhan biji tertutup ini banyak sekali manfaatnya sebagai sumber berbagai bahan yang diperlukan manusia, Bahan-bahan tersebut ada yang diambil langsung dari tumbuhan yang liar, tetapi ada juga yang berasal

dari tumbuhan hasil domestika. Contoh tumbuhan biji tertutup yang dimanfaatkan sebagai bahan obat-obatan, antara lain tanaman kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.), *Cinchona* sp. (kina), *Melaleuca* dan *Eucalyptus* (minyak kayu putih), *Zingiberaceae* (jahe).

### III. Metode Pembelajaran

- Diskusi informasi
- Tanya jawab
- Ceramah

### IV. Langkah Pembelajaran

#### a. Kegiatan Awal (10 menit)

- Apersepsi : Guru meminta siswa menyebutkan beberapa contoh tumbuhan yang terdapat di lingkungan sekitarnya
- Motivasi : Guru menjelaskan tentang perlunya siswa mempelajari peranan Plantae terhadap kelangsungan hidup di bumi

#### b. Kegiatan Inti (70 menit)

- Guru menulis topik yang akan dipelajari
- Guru menyebutkan tujuan pembelajaran yang harus dicapai dalam belajar.
- Guru meminta siswa untuk mengungkapkan ciri-ciri tumbuhan biji.
- Membimbing siswa dalam menjelaskan ciri-ciri tumbuhan biji tertutup.
- Guru bersama siswa mengidentifikasi berbagai peranan tumbuhan berbiji bagi manusia terutama tanaman kamboja.

#### c. Kegiatan Akhir (10 menit)

- Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil pelajaran yang telah dilakukan.

## Lanjutan Lampiran 7

### V. Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

- a. Alat dan Bahan
  - Model bentuk-bentuk bakteri
  - Charta
  
- b. Sumber Belajar
  - Buku Erlangga SMA kelas X
  - Buku panduan yang relevan

### VI. Penilaian


#### a. Penilaian Proses

- Psikomotorik : Menilai aktivitas siswa pada saat diskusi.  
 Afektif : Menilai sikap siswa pada saat di kelas.  
 Kognitif : Menilai pengetahuan siswa pada saat proses belajar

#### b. Penilaian Hasil Belajar

Uji kompetensi tertulis

Mengetahui,  
 Guru Mata Pelajaran,

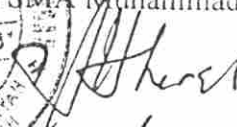
  
 Bariah Yuniati, S.Pd  
 NIP.

Palembang, 2009  
 Mahasiswa,

  
 Yesi Fitrika  
 NIM. 342005081



Menyetujui  
 Kepala SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih

  
 Dr. Samilarni  
 NIP 19600202 198601 2 002

**Nama Siswa** : .....

**Sekolah** : .....







**Hari/Tanggal** : .....

**Kelas/Semester** : .....

### Petunjuk

Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang Saudara anggap benar!

- Apakah nama Latin dari tanaman kamboja.....
  - Citrus sinensis* L.
  - Solanum nigrum* L.
  - Nicotiana tobacum* L.
  - Plumeria acuminata* Ait.
  - Ricinus communis* Linn.
- Di bawah ini klasifikasi tanaman kamboja yang benar adalah.....
  - Kerajaan : Plantae  
Divisi : Magnoliophyta  
Kelas : Magnoliopsida  
Bangsa : Apocynales  
Suku : Apocynaceae  
Marga : Plumeria  
Jenis : *Plumeria acuminata* Ait.
  - Kerajaan : Plantae  
Divisi : Spermatophyta  
Kelas : Angiospermae  
Bangsa : Brassicales  
Suku : Apocynaceae  
Marga : Plumeria  
Jenis : *Plumeria acuminata* Ait.
  - Kerajaan : Plantae  
Divisi : Magnoliophyta  
Kelas : Magnoliopsida  
Bangsa : Brassicales  
Suku : Spermatophyta  
Marga : Plumeria  
Jenis : *Plumeria acuminata* Ait.
  - Kerajaan : Plantae  
Divisi : Magnoliophyta  
Kelas : Magnoliopsida  
Bangsa : Malpighiales  
Suku : Euphorbiaceae  
Marga : Plumeria  
Jenis : *Plumeria acuminata* Ait.
  - Kerajaan : Plantae  
Divisi : Spermatophyta  
Kelas : Angiospermae  
Bangsa : Apocynales  
Suku : Apocynaceae  
Marga : Plumeria  
Jenis : *Plumeria acuminata* Ait.
- Bagian tanaman kamboja yang digunakan untuk pengobatan penyakit bisul adalah.....
  - Getah
  - Kulit batang
  - Daun
  - Biji
  - Buah
- Kandungan kimia yang terdapat pada tanaman kamboja yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Stylococcus aureus* R. adalah.....
  - Fulvoplumierin, plumierid, dan polifenol
  - Eugenol, lemak, dan minyak atsiri
  - Alkohol, lemak, dan pinen
  - Pinen, plumierid, dan alkohol
  - Alkohol, polifenol, dan eugenol
- Di daerah Bali bunga tanaman kamboja digunakan sebagai alat ritual untuk mendekati diri pada Yang Maha Esa, hal ini dikatakan memiliki nilai.....
  - Biologis
  - Pendidikan
  - Ekonomi
  - Religius
  - Sosial
- Menurut ilmuwan tanaman kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) berasal dari negara.....
  - Indonesia
  - Malaysia
  - Afrika
  - Vietnam
  - Filipina
- Tanaman kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) termasuk dalam famili.....
  - Myristicaceae
  - Euphorbiaceae
  - Apocynales
  - Brassicales
  - Apocynaceae

8. Berikut ini ilmu yang mempelajari tentang bakteri adalah.....
- Bakteriologi
  - Virologi
  - Bakterionologi
  - Entomologi
  - Zoologi
9. Bakteri digolongkan atas 3 golongan berdasarkan bentuknya, yaitu.....
- Bentuk batang, kerucut, belah ketupat
  - Bentuk batang, kerucut, bulat
  - Bentuk batang, bulat, spiral
  - Bentuk bulat, spiral, belah ketupat
  - Bentuk bulat, spiral, kerucut
10. Bakteri *Staphylococcus aureus* termasuk bakteri berbentuk.....
- Spiral
  - Batang
  - Kerucut
  - Bulat
  - Belah ketupat
11. Berikut ini adalah struktur tubuh bakteri, kecuali.....
- Fili
  - Kapsul
  - Flagel
  - Ribosom
  - Semua benar
12. Alat gerak pada bakteri disebut.....
- Flagella
  - Kapsul
  - DNA
  - Fili
  - Dinding sel
13. Bakteri *Staphylococcus aureus* adalah penyebab penyakit, kecuali.....
- Plak gigi
  - Diare
  - Bisul
  - Luka-luka
  - Flu burung
14. Manakah di bawah ini yang termasuk bakteri berbentuk bulat (kukus).....
- Koma
  - Staphylococcus
  - Diplobasil
  - Spirosera
  - Basil tunggal
15. Bakteri *Staphylococcus aureus* termasuk dalam kingdom.....
- Virus
  - Crustaceae
  - Monera
  - Algae
  - Protozoa
16. Dari gambar berikut termasuk bakteri tipe apakah di bawah ini.....
- 
- Monotrik
  - Lopotrik
  - Amfitrik
  - Peritrik
  - Atrik
17. Manakah yang disebut stafilokokus.....
- 
  - 
  - 
  - 
  - 
18. Beberapa hal yang perlu dipertimbangkan dalam memilih zat anti mikrobal kimiawi, kecuali.....
- Jenis zat dan mikroorganisme
  - Konsentrasi dan intensitas zat antimikrobal
  - Jumlah organisme
  - Suhu
  - pH
19. Kelompok penyakit di bawah ini yang penyebabnya bakteri ialah.....
- TBC, kolera, tetanus
  - Influenza, AIDS, TBC
  - Flu burung, polio, tipus
  - AIDS, gondok, koleras
  - Cacar air, polio, AIDS
20. Di bawah ini merupakan ciri-ciri dari bakteri, kecuali.....
- Dinding sel tersusun atas mukopolisakarida
  - Sel bakteri dapat mensekresikan lendir ke permukaan dinding sel
  - Bakteri ada yang bergerak dengan flagela dan ada yang bergerak tanpa flagela
  - Bakteri dapat membentuk endospora
  - Bakteri berkembang biak dengan pembentukan spora

**Lampiran 9. kunci jawaban****Kunci Jawaban**

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

Lampiran 10. Gambar alat dan bahan penelitian



Gambar 1. Alat-alat penelitian (Sumber : dokumentasi Peneliti, 2009).



Gambar 2. Inkubator (Sumber : dokumentasi Peneliti, 2009).



Gambar 2. Bahan-bahan Penelitian (Sumber : Dokumentasi Peneliti, 2009)

Lampiran 11. gambar penelitian



Gambar 1. proses perendaman paperdish di dalam getah kamboja dengan konsentrasi yang berbeda-beda selama 2 jam.  
(Sumber: dokumentasi peneliti, 2009)



Gambar 2. Penanaman bakteri *staphylococcus aureus* R. Pada media agar MH.  
(Sumber: dokumentasi peneliti, 2009)



Lampiran 12. Gambar kegiatan belajar mengajar di SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih



Gambar 1. Proses belajar mengajar (Sumber : Dokumentasi peneliti, 2009)



Gambar 2. Siswa menuliskan klasifikasi tanaman kamboja ke papan tulis (Sumber : Dokumentasi peneliti, 2009)



Gambar 3. Siswa/siswi kelas X SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih menyelesaikan soal tes akhir (Sumber : Dokumentasi peneliti, 2009)





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

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

KEPUTUSAN DEKAN  
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
 Nomor: 34.05.206/G.17.2/KPTS/FKIP UMP/IV/2009

Tentang

Pengangkatan Dosen Pembimbing Penulisan Skripsi Mahasiswa  
 FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang

**MEMPERHATIKAN:**

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

**MENIMBANG:**

- 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.

**MENINGGAT:**

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

**MEMUTUSKAN**

**MENETAPKAN :**

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

Nama	NIM	Dosen Pembimbing
Yesi Fitrika	342005081	1. Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si. 2. Dra. Hj. Kholillah, M.M.

**Kedua**

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

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



Drs. Haryadi, M.Pd.

**embusan:**

Ketua Program Studi  
 Dosen Pembimbing.



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
 Alamat : Jalan Jendral A. Yani 13 Ulu Palembang 30263 Telp. (0711) 510842

### USULAN JUDUL DAN PEMBIMBING SKRIPSI

Nomor : /G.17.2/KPTS/FKIP UMP/2009

Nama : YESI FITRIKA  
 NIM : 342005081  
 Jurusan : MIPA  
 Program Studi : Pendidikan Biologi  
 Judul Skripsi :

1. Pengaruh Getah Tanaman Kamboja (*Plumeria acuminata* Ait) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan Pengajarannya di SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih.
2. Pengaruh Media Tanam Abu Janjang, Sekam Mentah dan Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan Puring dan Pengajarannya di SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih.
3. Pengaruh Jarak Tanam dan Takaran Kompos Kulit Pisang terhadap Pertumbuhan Jahe (*Zingiber officinale* Roxb) dan Pengajarannya di SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih.

Diusulkan judul nomor : 1  
 Pembimbing I : Susi Dewiyetti, S.Si., M.Si.  
 Pembimbing II : Dra. Hj. Kholillah  
 Batas waktu penyelesaian skripsi :

Palembang, Maret 2009  
 Ketua Program Studi

Dra. Sri Wardhani, M.Si.

Dibuat rangkap lima :

1. Ketua Program Studi
2. Pembimbing I
3. Pembimbing II
4. Subbag Akademik
5. Mahasiswa yang bersangkutan

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

STATUS DISAMAKAN / TERAKREDITASI

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

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 4836/G.17.3/FKIP UMP/V/2009

16 Jumadil Awal 1430 H.

Hal : **Permohonan Riset**

12 Mei

2009 M.

Yth. Ketua Jurusan Analisis Kesehatan  
 Poltekkes Depkes  
 Palembang

Assalamualaikum w.w.,

Kami mohon kesediaan Saudara memberikan bantuan kepada mahasiswa:

Nama : Yesi Fitrika

NIM : 342005081

Jurusan : Pendidikan MIPA

Program Studi : Pendidikan Biologi

untuk melakukan riset di lingkungan Poltekkes Depkes Palembang dalam rangka menyusun skripsi dengan judul "*Pengaruh Getah Tanaman Kamboja (Plumeria acuminata Ait) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus dan Pengajarannya di SMA Negeri 15 Palembang*".

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, diucapkan terima kasih.

Billahitaufiq walhidayah



Wasalam  
 Dekan.

*Drs. Haryadi, M.Pd.*



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

STATUS DISAMAKAN / TERAKREDITASI

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

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 4948/G.17.3/FKIP UMP/V/2009

Hal : **Permohonan Riset**

07 Jumadil Akhir 1430 H.

01 Juni 2009 M.

Yth. Kepala SMA Muhammadiyah 1  
 Prabumulih

Assalamualaikum w.w.,

Kami mohon kesediaan Saudara memberikan bantuan kepada mahasiswa:

Nama : **Yesi Fitrika**

NIM : 342005081

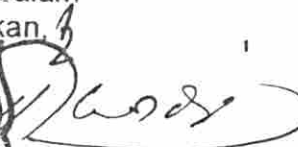
Jurusan : Pendidikan MIPA

Program Studi : Pendidikan Biologi

untuk melakukan riset di lingkungan SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih dalam rangka menyusun skripsi dengan judul "**Pengaruh Getah Tanaman Kamboja (*Plumeria acuminata* Ait) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Stafylococcus aureus* dan Pengajarannya di SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih**".

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, diucapkan terima kasih.

Billahitaufiq walhidayah

Wasalam  
 Bekan, 3  
  
 Haryadi, M.Pd.





DEPARTEMEN KESEHATAN RI  
 POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG  
 JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
 Jl. Sukabangun I Km. 6,5 Kel. Sukajaya Kec. Sukarami  
 PALEMBANG - 30151 Telp. (0711) 419064



## SURAT KETERANGAN

Nomor : DL.02.01.4.VI.386

Ketua Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Depkes Palembang dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Yesi Fitrika  
 NIM : 342005081  
 Asal Institusi : UMP Palembang Program Studi Biologi

Memang benar telah melakukan penelitian untuk penyusunan skripsi dengan judul :

“Pengaruh Getah Tanaman Kamboja (*Plumeria acuminata* Ait) Dalam Menghambat Bakteri *Staphylococcus aureus* R Dan Pengajarannya Di SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih”.

Di Laboratorium Bakteriologi Politeknik Kesehatan Depkes Jurusan Analis Kesehatan Palembang dari tanggal 22- 28 Mei 2009.

Demikianlah Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 5 Juni 2009  
 Ketua Jurusan,  
  
 dr. Nuhayati Ramli, M.Kes.  
 NIDP. 19500223197901 2 001

MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH MUHAMMADIYAH  
**SMA MUHAMMADIYAH 1 TERAKREDITASI " B "**

JALAN KHA. DAHLAN NO.36 TELP. 321076 PRABUMULIH TIMUR 31111

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 134/III.4/F/Ket/2009

Kepala SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih, menerangkan dengan sebenarnya, bahwa :

n a m a : YESI FITRIKA  
 NIM : 342005081  
 jurusan : Pendidikan MIPA  
 program studi : Pendidikan Biologi  
 mahasiswa : Universitas Muhammadiyah Palembang

telah melaksanakan riset pada SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih, dalam rangka menyusun skripsi dengan judul "Pengaruh Getah tanaman kamboja (Plumeria acuminata Ait) dalam menghambat pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus R. dan pengajarannya di SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih" pada tanggal 4 Juni 2009.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Prabumulih, 6 Juni 2009



KEPALA SEKOLAH,

*[Signature]*  
 Dra. SAMIHARSIH

Nip 19600202 198601 2 002

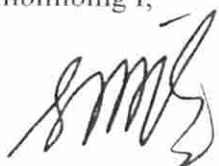
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Jl. A. Yani 13 Ulu Palembang 30263 Telp. (0711) 510842

**KARTU BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Yesi Fitrika  
NIM : 342005081  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Judul Skripsi : *Pengaruh Getah Tanaman Kamboja (Plumeria acuminata Ait) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus R. dan Pengajarannya di SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih*  
Tanggal Pengajuan : 4 Juni 2009  
Selesai : 4 Juni 2009  
Pembimbing I : Susi Dewiyeti, S.Si.,M.Si  
Pembimbing II : Dra. Hj. Kholillah, M.M.  
Keterangan :

Palembang, Juli 2009  
Pembimbing I,



Susi Dewiyeti, S.Si.,M.Si

Palembang, Juli 2009  
Pembimbing II,



Dra. Hj. Kholillah, M.M.

Dibuat rangkap tiga:

1. Ketua Program Studi
2. Pembimbing I
3. Pembimbing II





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
Jl. A. Yani 13 Ulu Palembang 30263 Telp. (0711) 510842

### PERSETUJUAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa:

Nama : Yesi Fitrika  
NIM : 342005081  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Judul Skripsi : *Pengaruh Getah Tanaman Kamboja (Plumeria acuminata Ait) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus R. dan Pengajarannya di SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih*

Palembang, Juli 2009  
Pembimbing I,

Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si

Palembang, Juli 2009  
Pembimbing II,

Dra. Hj. Kholillah, M.M.

Dibuat rangkap tiga :  
1. Ketua Program Studi  
2. Pembimbing I  
3. Pembimbing II
















**LAPORAN KEMAJUAN  
 BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Yesi Fitrika  
 NIM : 342005081  
 Judul : Pengaruh Getah Tanaman Kamboja (*Plumeria acuminata* Ait)  
 dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*  
 R. dan Pengajarannya di SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih

Pasfoto  
 3 x 4

Pen Pembimbing I : Susi Dewiyeti, S.Si.,M.Si.

Urutan	Pokok Bahasan	Catatan/Komentar	Paraf & Tgl. Konsultasi	Tanggal Selesai
1.	Usul Judul	Belum setuju		26-03-2009
2.	Usul Judul	Belum setuju		30-03-2009
3.	Usul Judul	ACC		4-04-2009
4.	Proposal	Perbaiki		14-04-2009
5.	Proposal	Perbaiki		1-05-2009
6.	Proposal	Perbaiki		2-05-2009
7.	Proposal	ACC (lanjut penelitian, konsul Pembimbing II)		6-05-2009
8.	Skripsi	Perbaiki Bab I, Bab II dan Bab III)		10-06-2009
9.	Skripsi	Perbaiki		12-06-2009

ian	Pokok Bahasan	Catatan/Komentar	Paraf & Tgl. Konsultasi	Tanggal Selesai
	Skripsi	ACC (Bab I, Bab II dan Bab III)		16-06-2009
	Skripsi	Perbaikan Bab IV, V dan VI)		15-07-2009
	Skripsi	Perbaikan abstrak, Bab IV dan Bab V		20-07-2009
	Skripsi	ACC		23-07-2009

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN



**LAPORAN KEMAJUAN  
 BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Yesi Fitrika  
 NIM : 342005081  
 Judul : Pengaruh Getah Tanaman Kamboja (*Plumeria acuminata* Ait)  
 dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*  
 R. dan Pengajarannya di SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih

pasfoto  
 3 x 4

Penyembimbing II : Dra. Hj. Kholillah, M.M.

Urutan	Pokok Bahasan	Catatan/Komentar	Paraf & Tgl. Konsultasi	Tanggal Selesai
1.	Usul Judul	Belum Setuju	<i>[Signature]</i>	4-04-2009
2.	Usul Judul	ACC	<i>[Signature]</i>	6-04-2009
3.	Proposal	Perbaikan	<i>[Signature]</i>	12-04-2009
4.	Proposal	Perbaikan	<i>[Signature]</i>	1-05-2009
5.	Proposal	Perbaikan	<i>[Signature]</i>	14-05-2009
6.	Proposal	ACC (lanjut penelitian)	<i>[Signature]</i>	23-05-2009
7.	Skripsi (Bab I, II dan III)	Perbaikan	<i>[Signature]</i>	15-06-2009
8.	Skripsi (Bab I, II dan III)	Perbaikan	<i>[Signature]</i>	17-06-2009
9.	Skripsi (Bab I, II dan III)	ACC	<i>[Signature]</i>	18-06-2009
10.	Skripsi (Bab IV, V dan VI)	Perbaikan	<i>[Signature]</i>	20-06-2009
11.	Skripsi (Bab IV, V dan VI)	Perbaikan	<i>[Signature]</i>	22-06-2009
12.	Skripsi (Bab IV, V dan VI)	ACC	<i>[Signature]</i>	23-06-2009

uan	Pokok Bahasan	Catatan/Komentar	Paraf & Tgl. Konsultasi	Tanggal Selesai
	Skripsi	Perbaiki abstrak,daftar isi.		20-07-2009
	Skripsi	ACC		24-07-2009

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI



Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yesi Fitrika  
Nim : 342005081  
Program Studi : Biologi  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas : Muhammadiyah Palembang

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

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

Palembang, Agustus 2009

  
  
**Yesi Fitrika**  
NIM 342005081

**Lampiran 23****RIWAYAT HIDUP**

Yesi Fitrika dilahirkan di Desa Harapan Jaya Kecamatan Tanah Abang Kabupaten Muara Enim tanggal 26 Juni 1986, anak keenam dari tujuh bersaudaram pasangan Bapak A. Bajuri dan Ibu Sumaini. Pendidikan dasar ditempuh di kampung halamannya di Desa Harapan Jaya dan pendidikan menengah di Prabumulih. Tamat SD tahun 1998, SMP tahun 2001 dan SMA tahun 2004.

Pendidikan berikutnya ditempuh di FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang, memilih Jurusan Pendidikan MIPA, Program Studi Pendidikan Biologi hingga selesai tahun 2009, penulis melaksanakan PPL di SMA Negeri 15 Palembang dan Kuliah Kerja Nyata angkatan ke-XXXI di Desa Cinta Marga Kabupaten OKI.

Pada bulan Maret sampai Juli 2009 penulis menyusun skripsi dengan judul “Pengaruh Getah Tanaman Kamboja (*Plumeria acuminata* Ait.) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* R. dan Pengajarannya di SMA Muhammadiyah 1 Prabumulih.”