

PERHITUNGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
No. DAF Kf. 0442/PER-UMP/08
ANGGAL 24-10-08

**PERBEDAAN KANDUNGAN KALSIMUM PADA BATANG, DAUN DAN AKAR
PADA TANAMAN LIDAH BUAYA (*Aloe barbadensis* Miller) DAN
PENGAJARANNYA DI MAN I PALEMBANG**

SKRIPSI

**OLEH
GRATIA MERLIN
NIM 342002118**



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



**PERBEDAAN KANDUNGAN KALSIUM PADA BATANG, DAUN DAN AKAR
PADA TANAMAN LIDAH BUAYA (*Aloe barbadensis* Miller) DAN
PENGAJARANNYA DI MAN 1 PALEMBANG**

SKRIPSI

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

**Oleh
Gratia Merlin
NIM 342002118**

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

Skripsi oleh Gratia Merlin ini telah di periksa dan disetujui untuk diuji

**Palembang, 16 Juli 2008
Pembimbing I,**



Dra. Hj. Aseptianova, M.Pd.

**Palembang, 14 Juli 2008
Pembimbing II,**



Drs. Nizkon

Skripsi oleh Gratia Merlin ini telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 6 Agustus 2008

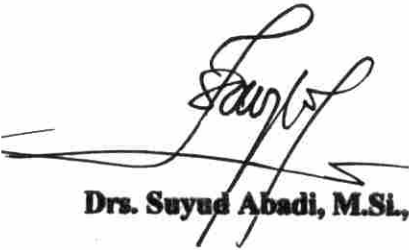
Dewan Penguji :



Dra. Hj. Aseptianova, M.Pd., Ketua



Drs. Nizkon, Anggota



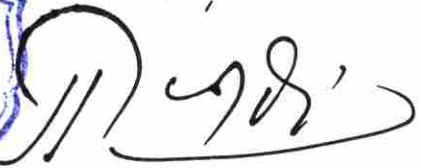
Drs. Suyud Abadi, M.Si., Anggota

**Mengetahui
Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi,**



Dra. Hj. Aseptianova, M.Pd.

**Mengesahkan
Dekan
FKIP UMP,**



Drs. Haryadi, M.Pd.

MOTTO :

- ⊙ *Tiada kejadian sia-sia tanpa ilmu, tiada jalan hidup tanpa makna, orang yang beruntung adalah orang yang dapat melihat lebih dibanding yang ditatap dengan matanya*
- ⊙ *Selama mempunyai tujuan hidup dan aktivitas hidup kita akan baik-baik saja, sebab hal itu membuat spirit dan kemampuan kita tetap terjaga*

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

1. *Ayahanda (Sutarso, S) dan Ibunda (Rukjah) tercinta yang selalu mengiringi langkahku dengan do'a.*
2. *Saudaraku dan keponakanku yang selalu mengharapkan keberhasilanku (Wiwini, Morily, Chris, Anis dan Ovin).*
3. *Seseorang yang sangat kucintai (Kms. Andi Chandra) yang selama ini tak henti-hentinya memberikan semangat.*
4. *Seluruh keluarga besarku.*
5. *Sahabat-sahabatku (Ria S.Pd, Amelia S.P.).*
6. *ALMAMATER tercinta.*

ABSTRAK

Merlin, Gratia. 2008. *Perbedaan Kandungan Kalsium pada Batang Daun dan Akar Tanaman Lidah Buaya (Aloe barbadensis Miller) serta Pengajarannya di MAN 1 Palembang*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Program Sarjana (S1), Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang : (I) Dra. Hj. Aseptianova, M.Pd. (II) Drs. Nizkon.

Kata kunci: Kandungan kalsium, tanaman Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller), pada batang, daun dan akar

Masalah dalam penelitian ini : (1) Apakah ada perbedaan kandungan Kalsium yang terdapat pada batang, daun, dan akar tanaman lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller)? (2) Apakah dengan menggunakan metode diskusi dapat meningkatkan prestasi belajar siswan MAN 1 Palembang kelas XI Semester II tahun ajaran 2007/2008?. Tujuan penelitian ini : (1) Untuk mengetahui kandungan kalsium yang terdapat di batang, daun dan akar tanaman lidah buaya (*Aloe babadensis* Miller), (2) Untuk mengetahui prestasi belajar siswa MAN 1 Palembang kelas XI Semester II tahun ajaran 2007/2008 dengan menggunakan metode diskusi. Hipotesis Penelitian ini (1) Diduga ada perbedaan kandungan kalsium pada batang, daun dan akar tanaman lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller), (2) Dengan menggunakan metode diskusi dapat meningkatkan prestasi belajar siswa MAN 1 Palembang kelas XI Semester II tahun ajaran 2007/2008. Ruang lingkup penelitian ini : (1) Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium SMK KIMIA YANITAS Jln. Sudirman KM. 3.5 Palembang, (2) Pengajaran dilaksanakan di MAN 1 Palembang kelas XI Semester II. Paramater yang diamati adalah kandungan kalsium yang ada pada batang, daun, dan akar pada tanaman lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller). Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL). Hasil Penelitian ini : Bahwa perbedaaan kadar kandungan kalsium pada tanaman lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller) di batang (233,39), daun (355,32) dan akar (123,86) sedangkan uji F hitung didapat kadar kandungan kalsium pada masing-masing organ tanaman menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata yaitu uji F hitung (3837, 44**) yang signifikan pada taraf 0,05. Kesimpulan penelitian ini : (1) Terdapat perbedaan kandungan kalsium pada batang, daun, dan akar tanaman lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller), (2) Kandungan kalsium tertinggi terdapat pada daun (355,32) dan kandungan kalsium terendah terdapat pada akar (123,86), (3) Penggunaan metode diskusi pada proses belajar mengajar biologi di MAN 1 Palembang dapat meningkatkan hasil belajar siswa, hal ini terlihat dari uji t yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar tes awal dan tes akhir dengan nilai t_{hitung} 25,050 yang signifikan pada taraf 0,05.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis atas segala Rahmat, karunia dan Ridho Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “*Perbedaan Kandungan Kalsium pada Batang, Daun dan Akar pada Tanaman Lidah Buaya (Aloe barbadensis Miller) serta Pengajarannya di MAN 1 Palembang*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat ujian guna mencapai gelar kesarjanaan pada Jurusan Pendidikan MIPA, Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.

Skripsi ini dapat selesai berkat bantuan dari Dra. Hj. Aseptianova, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Biologi FKIP UMP dan selaku pembimbing dan Drs. Nizkon, selaku pembimbing yang telah dengan sabar mencurahkan waktu, tenaga, pikiran serta bimbingan kepada penulis selama penulisan skripsi ini dan penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. Haryadi, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Drs. Nizkon, selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Dosen-dosen dan Staf karyawan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Drs. Nawawi, selaku Kepala Sekolah MAN 1 Palembang.
5. Dra. Nyimas Mariatul. Q, selaku Guru Pamong Biologi MAN 1 Palembang.

6. Orang tuaku tercinta yang selalu melimpahkan kasih sayang dalam curahan cintanya, serta memberikan dorongan dan cinta tulusnya kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa penyajian skripsi ini belum begitu sempurna, hal ini disebabkan masih terbatasnya pengetahuan, pengalaman dan kemampuan penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan skripsi ini.

Palembang, Agustus 2008

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Hipotesis Penelitian	3
E. Kegunaan Penelitian	3
F. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Masalah	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Taksonomi Tanaman Lidah Buaya (<i>Aloe barbadensis</i> Miller)	5
B. Morfologi Tanaman Lidah Buaya (<i>Aloe barbadensis</i> Miller)	5
C. Syarat Tumbuh Tanaman Lidah Buaya (<i>Aloe barbadensis</i> Miller)	8
D. Manfaat dan Kegunaan Lidah Buaya (<i>Aloe barbadensis</i> Miller).....	10
E. Kandungan Kimia Lidah Buaya (<i>Aloe barbadensis</i> Miller)	11
F. Metode Pengajaran	12
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	14
B. Objek Penelitian	14
C. Metode Pengumpulan Data	16
D. Analisis Data	17

BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian	20
B. Deskripsi Data Hasil Pengajaran	21
C. Analisis Data	24
BAB V PEMBAHASAN	
A. Pembahasan Data Hasil Penelitian	28
B. Pembahasan Data Hasil Pengajaran	29
BAB VI PENUTUP	
A. Kesimpulan	30
B. Saran	30
DAFTAR RUJUKAN	31
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kandungan Kimia Lidah Buaya (<i>Aloe barbadensis</i> Miller)	11
3.1 Pemasukan Data Perlakuan dan Ulangan	14
3.2 Analisis Sidik Ragam Penelitian	17
4.1 Data Hasil Penelitian Perbedaan Kandungan Kalsium pada Batang, Daun dan Akar Tanaman Lidah Buaya (<i>Aloe barbadensis</i> Miller)	20
4.2 Data Hasil Evaluasi Tes Awal dan Tes Akhir Siswa	22
4.3 Data Distribusi Frekuensi Tes Awal	23
4.4 Data Distribusi Frekuensi Tes Akhir	24
4.5 Analisis Sidik Ragam Perbedaan Kandungan Kalsium pada Batang, Daun dan Akar Tanaman Lidah Buaya (<i>Aloe barbadensis</i> Miller)	25
4.6 Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Hasil Perbedaan Kandungan Kalsium pada Batang, Daun dan Akar Tanaman Lidah Buaya (<i>Aloe barbadensis</i> Miller)	26
4.7 Uji Statistik Tes Awal dan Tes Akhir	27
4.8 Hasil Uji t terhadap Prestasi Belajar Siswa	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tanaman Lidah Buaya (<i>Aloe barbadensis</i> Miller)	5
2.2 Morfologi Batang Tanaman Lidah Buaya (<i>Aloe barbadensis</i> Miller) ...	6
2.3 Morfologi Daun Tanaman Lidah Buaya (<i>Aloe barbadensis</i> Miller)	7
2.4 Morfologi Akar Tanaman Lidah Buaya (<i>Aloe barbadensis</i> Miller)	7
2.5 Morfologi Bunga Tanaman Lidah Buaya (<i>Aloe barbadensis</i> Miller)	8
3.1 Alat-alat yang digunakan dalam Penelitian di Laboratorium KIMIA SMK YANITAS Palembang	15
3.2 Bahan-bahan yang digunakan dalam Penelitian di Laboratorium KIMIA SMK YANITAS Palembang	15
4.1 Histogram Rata-rata Kadar Kandungan Kalsium pada Tanaman Lidah Buaya (<i>Aloe barbadensis</i> Miller).....	21
4.2 Histogram Tes Awal.....	22
4.3 Histogram Tes Akhir.....	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pengolahan Analisis Data Hasil Penelitian Eksperimen	33
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	36
3. Soal Evaluasi	39
4. Kunci Jawaban	43
5. Pengolahan Data Hasil Tes Awal dan Tes Akhir Siswa Kelas XI Semester II MAN 1 Palembang Tahun Ajaran 2007/2008 Dengan menggunakan Program SPSS Versi 11	44
6. Daftar Nilai Baku t Tabel siswa pada Taraf Uji 10;1 dan 0,1% untuk Uji Beda Nyata Terkecil (Least Significant Diffrence Test)	46
7. Tabel Nilai F pada Sidik Ragam	47
8. Surat Keputusan Dosen Pembimbing	48
9. Usul Judul dan Pembimbing Skripsi	49
10. Surat Rekomendasi ke Departemen Agama Kantor Wilayah Propinsi Sumatera Selatan	50
11. Surat Permohonan Riset ke MAN 1 Palembang	51
12. Surat Keterangan MAN 1 Palembang	52
13. Surat Permohonan Riset di Lab. KIMIA SMK YANITAS	53
14. Surat Keterangan Lab. KIMIA SMK YANITAS	54
15. Laporan Kemajuan Bimbingan Skripsi Pembimbing I	56
16. Laporan Kemajuan Bimbingan Skripsi Pembimbing II	57

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lidah buaya dalam dunia farmasi, lebih dikenal dengan nama *Aloe vera* Linn. Tanaman hortikultura ini keberadaannya telah dikenal sejak lama, bahkan ibu-ibu sering menanam di pekarangan atau pot-pot sebagai penghias rumah dan sesekali diambil daunnya sebagai pencuci rambut atau sampo. Walaupun sudah dikenal lama, hanya sedikit masyarakat yang tahu manfaat dan khasiat tanaman ini. Padahal, kandungan di dalam lidah buaya tidak sekedar untuk mencuci rambut, tetapi juga bisa mengobati penyakit, menghaluskan kulit, menyuburkan rambut, atau sebagai minuman dan makanan kesehatan. Dengan berbagai keunggulan yang dikandungnya, tanaman berlendir ini dapat dijadikan lahan bisnis baru, sehingga bisa menjadi tanaman agroindustri (Suarakarya, 2006:3-4).

Lebih dari 23 negara yang dicatat oleh WHO menggunakan lidah buaya sebagai bahan baku obat. Sampai saat ini Indonesia masih mendatangkan bahan baku lidah buaya dari luar negeri, terutama dari Amerika dan Australia, baik dalam bentuk bubuk (*powder aloe*), bahan jadi, seperti *aloe soap* (sabun aloe), dan produk lainnya seperti sari aloe, aloe dalam bentuk gel yang distabilkan 100%. Kosmetik dari bahan lidah buaya yang diimpor dari Amerika terdiri dari beberapa jenis, antara lain *Aloe Jojoba Shampo*, *aloe lip* untuk lipstick, *Aloe propolis crème* untuk melindungi kulit dan obat jerawat, *Aloe vera Gelly* yang mengandung *allantoin tolopherol* atau



vitamin E alami untuk luka bakar, luka gigitan dan jerawat, *Forever Aloe Scrub* untuk menghaluskan wajah, dan *Aloe vera Forever Bright* untuk pasta gigi. Di Indonesia tanaman ini lebih populer digunakan sebagai bahan industri kosmetik, terutama bahan baku pembuat shampoo. Selain itu, karena bentuknya yang unik tanaman ini sering dijadikan penghias ruangan (Suaramerdeka, 2004:5-6).

Pada penelitian ini hanya kandungan kalsium yang diteliti (pada batang, daun dan akar) karena pada tanaman lidah buaya kandungan yang terbesar terdapat pada kalsium. Untuk itu perlu dilakukan penelitian, Apakah ada perbedaan kandungan kalsium pada batang, daun dan akar pada tanaman lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller)?.

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan penelitian mengenai “Perbedaan Kandungan Kalsium yang ada pada batang, daun dan akar tanaman Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller) serta pengajarannya di MAN 1 Palembang. Dan hasil penelitian ini akan di informasikan pada siswa MAN 1 Palembang kelas XI mata pelajaran Biologi pada sistem pencernaan makanan yang menjelaskan fungsi makanan dan sistem pencernaan makanan dan sub konsep makanan terdiri atas karbohidrat, lemak, protein, mineral, vitamin, dan air.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah ada perbedaan kandungan kalsium yang terdapat pada batang, daun, dan akar pada tanaman lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller)?

2. Apakah dengan menggunakan metode diskusi dapat meningkatkan prestasi belajar siswa MAN 1 Palembang kelas XI Semester II tahun ajaran 2007/2008?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini:

1. Untuk mengetahui kandungan kalsium yang terdapat di batang, daun dan akar tanaman lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller).
2. Untuk mengetahui prestasi belajar siswa MAN 1 Palembang kelas XI Semester II tahun ajaran 2007/2008 dengan menggunakan metode diskusi.

D. Hipotesis Penelitian

1. Diduga ada perbedaan kandungan kalsium pada batang, daun dan akar tanaman lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller).
2. Dengan menggunakan metode diskusi dapat meningkatkan prestasi belajar siswa MAN 1 Palembang kelas XI Semester II tahun ajaran 2007/2008.

E. Kegunaan Penelitian

Kegunaan yang diharapkan dari penelitian ini:

1. Untuk mendapatkan informasi tentang kandungan kalsium pada tanaman lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller).
2. Sebagai bahan masukan bagi siswa MAN 1 Palembang kelas XI semester II dalam memahami pelajaran Biologi tahun ajaran 2007/2008 pada materi pokok sistem pencernaan.
3. Menambah wawasan penulis tentang jenis-jenis manfaat lidah buaya bagi kesehatan.

F. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian

1. Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah:
 - a. Tanaman lidah buaya yang diperoleh dari pekarangan penduduk di kawasan Mataram Kertapati Palembang.
 - b. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium SMK KIMIA YANITAS Jl. Jend. Sudirman KM. 3,5 Palembang.
 - c. Penelitian pengajaran dilaksanakan di MAN 1 Palembang kelas XI Semester II tahun ajaran 2007/2008.
2. Keterbatasan masalah dalam penelitian ini adalah:
 - a. Parameter yang diamati adalah kandungan kalsium yang ada pada batang, daun dan akar pada tanaman lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller).
 - b. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 hari.
 - c. Metode pengajaran yang digunakan adalah metode diskusi
 - d. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL).
 - e. Penelitian terdiri dari 3 (tiga) perlakuan dan 3 (tiga) ulangan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Taksonomi Tanaman Lidah Buaya

Menurut Sudarto, Y., (1997:12-13) klasifikasi tumbuhan lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller) sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta (Tumbuhan biji)
Subdivisi	: Angiospermae (Tumbuhan berbiji tertutup)
Kelas	: Monocotyledoneae
Bangsa	: Liliiflorae (Liliales)
Suku	: Liliaceae
Genus	: Aloe
Spesies	: <i>Aloe barbadensis</i> Miller (<i>Aloe vera</i>)

B. Morfologi Tanaman Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller)

Tanaman lidah buaya termasuk semak rendah, tergolong tanaman yang bersifat sukulen (banyak mengandung air). Tanaman lidah buaya dapat tumbuh yang berhawa kering.



Gambar 2.1 Tanaman Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller)

1. Batang

Tanaman lidah buaya berbatang pendek. Batangnya tidak kelihatan karena tertutup oleh daun-daun yang rapat dan sebagian terbenam dalam tanah. Melalui batang ini akan muncul tunas-tunas yang selanjutnya menjadi anakan. Lidah buaya yang bertangkai panjang juga muncul dari batang melalui celah-celah atau ketiak daun.



Gambar 2.2 Morfologi Batang Tanaman Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller)
Keterangan : a. Batang

2. Daun

Seperti halnya tanaman berkeping satu lainnya, daun tanaman lidah buaya berbentuk pita dengan helaian yang memanjang. Daunnya berdaging tebal, tidak bertulang, berwarna hijau keabu-abuan, bersifat *sukulen* (banyak mengandung air), dan banyak mengandung getah atau lendir (gel) sebagai bahan baku obat. Lendir ini mendominasi isi daun. Apabila kita kupas kulit luarnya, akan kelihatan lendir yang mengeras. Gel ini merupakan lapisan air yang tipis, seperti cairan yang tidak berwarna (transparan). Jadi, daun tebal tersebut merupakan penimbunan cadangan makanan.



Gambar 2.3 Morfologi Daun Tanaman Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller)
Keterangan : a. Daun

3. Akar

Akar tanaman lidah buaya berupa akar serabut yang pendek dan berada di sekitar permukaan tanah. Panjang akar sekitar antara 50cm – 100cm. Oleh karena itu, pada musim kemarau embun yang menempel di sekitar tanah pun dapat dihisap langsung oleh akar tanaman. Dengan demikian, untuk pertumbuhannya tanaman menghendaki tanah yang subur dan gembur di bagian atasnya. Hal ini dicapai dengan lapisan oleh sedalam 30cm.



Gambar 2.4 Morfologi Akar Tanaman Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller)
Keterangan : a. Akar

4. Bunga

Bunga lidah buaya berwarna kuning atau kemerahan berupa pipa yang mengumpul, keluar dari ketiak daun. Bunga berukuran kecil, tersusun dalam rangkaian berbentuk tandan, dan panjangnya bisa mencapai 1 meter. Bunga biasanya muncul bila ditanam di pegunungan, sedangkan di dataran rendah tanaman jarang berbunga.



Gambar 2.5 Morfologi Bunga Tanaman Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller)
Keterangan : a. Bunga

C. Syarat Tumbuh Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller)

Prasyarat tumbuh yang harus diperhatikan dalam perencanaan budidaya lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller) adalah sebagai berikut:

1. Iklim

Tanaman lidah buaya tahan terhadap segala unsur iklim, yaitu suhu, curah hujan, dan sinar matahari. Tanaman ini juga tahan kekeringan, dapat menyimpan air pada daunnya yang tebal, mulut daunnya tertutup rapat sehingga dapat mengurangi penguapan pada musim kering. Meskipun tanaman menghendaki ditanam di tempat

terbuka, tetapi di dalam ruangan yang sinar matahari kurang pun dapat tumbuh dengan baik. Oleh karena itu, tanaman terdapat di mana-mana, mulai dari Eropa, Amerika, Afrika, dan Asia. Di daerah yang bersuhu antara 28°C - 32°C tanaman dapat tumbuh dengan baik.

2. Ketinggian Tempat

Lidah buaya dapat tumbuh mulai dari daerah dataran rendah sampai daerah pegunungan. Daya adaptasinya tinggi sehingga tempat tumbuhnya menyebar di seluruh dunia, mulai daerah tropika sampai daerah subtropika. Di dataran tinggi tanaman ini dapat menghasilkan bunga.

Sementara itu, di Amerika dan Australia tanaman ini sudah diusahakan secara besar-besaran pada lahan kering.

3. Tanah

Tanah yang dikehendaki lidah buaya adalah tanah subur, kaya bahan organik, dan gembur. Kesuburan tanah pada lapisan olah sedalam 30cm sangat diperlukan karena akarnya pendek. Apabila tanaman ditanam di daerah yang bertanah mineral maupun tanah organik, agar dapat tumbuh dengan baik diperlukan tambahan pupuk.

Di Kalimantan Barat, tanaman tumbuh baik di daerah bertanah gambut yang pH-nya rendah. Pemberian pupuk kandang dan abu menyebabkan tanaman memberikan hasil yang cukup baik. Meskipun demikian, pH ideal untuk tanaman lidah buaya adalah 5,5-6. Tanah yang terlalu asam dapat mengakibatkan tanaman lidah buaya keracunan logam berat, sehingga ujung-ujung daun menjadi kuning seperti terbakar, pertumbuhan terhambat, dan jumlah anakan berkurang. Agar tanah

seperti ini bisa ditanami lidah buaya, para petani membuat galengan-galengan kecil atau bedengan, sehingga sirkulasi air dan udara selalu dalam keadaan baik untuk tanaman.

Tanah berpasir perlu diberi pupuk organik. Bila lidah buaya ditanam di tanah berpasir, produksi gelnya sangat rendah dan daunnya kecil-kecil. Tanah yang terlalu padat perlu digemburkan atau diberi pupuk kandang agar lebih gembur dan dapat menyerap air.

D. Manfaat dan Kegunaan Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller)

Menurut Hartini (2005:19-20), lidah buaya sebagai tanaman hias di perkarangan dan dimanfaatkan sebagai penyubur rambut, penyembuh luka dan perawatan kulit.

Di Cina, lidah buaya yang dikenal dengan nama *bsiang-tqan* atau *lubui* ini dipakai sebagai obat sinus, penyakit kulit, serta obat antikejang dan demam anak-anak sejak abad ke-8.

Di Kongo, penggunaan lidah buaya sebagai bahan obat dan kosmetik telah dilakukan secara praktis dengan meminum cairan lidah buaya untuk membersihkan organ-organ dalam tubuh, secara khusus oleh petani keturunan Kongo untuk dijual dalam bentuk daun atau rebusan cendol berasal dari lender daun lidah buaya. Oleh kalangan penduduk diyakini sebagai obat mengatasi panas dalam.

E. Kandungan Kimia Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller)

Lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller) merupakan tanaman yang sering dijumpai di pekarangan, taman, dan merupakan jenis tanaman obat. Kandungan kimia yang terdapat di dalam gel lidah buaya dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Kandungan Kimia Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller)

Bahan	Kegunaan	Unsur	Konsentrasi (ppm)
Mineral	- Memberikan ketahanan terhadap penyakit, menjaga kesehatan dan memberikan vitalitas.	Kalsium (Ca)	458,00
		Fosfor (P)	20,10
		Besi (Fe)	1,18
	- Berinteraksi dengan vitamin untuk mendukung fungsi-fungsi tubuh.	Magnesium (Mg)	60,80
		Mangan (Mn)	1,04
		Kalium (K)	341,00
		Natrium (Na)	84,40
Asam amino	- Bahan untuk partum-Buhan dan perbaikan. - Untuk sintesa bahan lain. - Sumber energi.	Tembaga (Cu)	0,11
		Asam aspartat	43,00
		Asam glutamat	52,00
		Alanin	28,00
		Isoleusin	14,00
		Fenilalanin	14,00
		Threonin	31,00
		Prolin	14,00
		Valin	14,00
		Leusin	20,00
		Arginin	14,00
Tyrosin	14,00		
Protein		Tryptophan	30,00
			0,1%

Sumber : Anonim (1996)

Kalsium dalam tubuh berperan dalam proses pembekuan darah, membantu dalam mentransmisi pesan-pesan (impuls-impuls saraf) melalui sistem saraf, mengatur kontraksi dan relaksasi serabut otot, melindungi tubuh terhadap absorpsi zat-zat kimia

radio aktif tertentu, memelihara fungsi otot jantung, mengaktifkan enzim-enzim tertentu, membantu proses penggumpalan darah.

F. Metode Pengajaran

Metode adalah cara, sedangkan tehnik adalah prosedur atau langkah yang akan ditempuh. Pemilihan dan penggunaan suatu metode dan tehnik ditentukan oleh tujuan pengajaran yang hendak dicapai dan materinya yang hendak diajarkan. Metode mengajar yang baik adalah yang mampu memotivasi siswa agar mampu menggunakan pengetahuannya untuk memecahkan suatu masalah yang dihadapi atau menjawab suatu persoalan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode diskusi.

1. Metode Diskusi

Menurut Djamarah (2002:99), metode diskusi adalah cara penyajian pelajaran siswa-siswa dihadapkan kepada suatu masalah yang bisa merupakan pernyataan yang bersifat problematik untuk dibahas dan dipecahkan bersama.

Tehnik diskusi adalah suatu tehnik belajar mengajar yang dilakukan oleh seorang guru disekolah. Didalam diskusi ini proses belajar mengajar ini terjadi, dimana interaksi antara dua atau lebih individu yang terlibat, saling tukar pengalaman, informasi, memecahkan masalah, dapat terjadi juga semuanya menjadi aktif dan tidak ada yang pasif sebagai pendengar saja. Kelebihan metode diskusi: (1) Merangsang kreativitas anak didik dalam bentuk ide, gagasan-gagasan dan terobosan baru dalam pemecahan suatu masalah. (2) Mengembangkan sikap menghargai pendapat orang lain. (3) Memperluas wawasan. (4) Membina untuk terbiasa

musyawarah untuk mufakat dalam pemecahan suatu masalah. Kekurangan metode diskusi: (1) Pembicaraan terkadang menyimpang sehingga memerlukan waktu yang panjang. (2) Tidak dapat dipakai pada kelompok yang besar. (3) Peserta mendapat informasi terbatas. (4) Mungkin dikuasai oleh orang-orang yang suka berbicara atau ingin menonjolkan diri.

Dengan metode ini diharapkan penerimaan siswa terhadap pelajaran akan lebih mendukung dan menjadikan siswa lebih aktif serta meningkatkan rasa ingin tahu siswa terhadap apa yang sedang dipelajari.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 (tiga) perlakuan 3 (tiga) ulangan. Penempatan data penelitian dan perlakuan disajikan pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Pemasukan Data Perlakuan dan Ulangan

Perlakuan	Ulangan		
	1	2	3
K ₁	K _{1,1}	K _{1,2}	K _{1,3}
K ₂	K _{2,1}	K _{2,2}	K _{2,3}
K ₃	K _{3,1}	K _{3,2}	K _{3,3}

Keterangan :

- K₁ = Kalsium pada daun
- K₂ = Kalsium pada batang
- K₃ = Kalsium pada akar

B. Objek Penelitian

Alat dan Bahan

1. Alat yang digunakan:

Timbangan Analitic, Blender, Gelas ukur, Pipet ukur, Labu Erlenmeyer, Labu, Biuret.





Gambar 3.1 Alat-Alat yang digunakan saat Penelitian
Sumber: Dokumentasi Penelitian; 2008

2. Bahan yang digunakan:

Lidah Buaya (akar, batang dan daun), larutan EDTA, EBT, BUFFER Ph. 10



Gambar 3.2 Bahan-Bahan yang digunakan saat Penelitian
Sumber: Dokumentasi Penelitian; 2008

C. Metode Pengumpulan Data

1. Pengumpulan Data Penelitian

a. Tempat dan waktu penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium KIMIA YANITAS Palembang dan pengajarannya dilaksanakan di MAN 1 Palembang kelas XI semester II yang akan dilaksanakan pada bulan Mei 2008.

2. Waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 15-16 Mei 2008.

b. Cara Kerja

1. Tanaman Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller) terlebih dahulu, dicuci dengan air bersih
2. Timbanglah secara seksama lebih kurang 5gr batang, daun dan akar lidah buaya setelah itu masing-masing diblender kemudian saring.
3. Pindahkan isinya kedalam labu ukur, kemudian tambahkan aquadest masing-masing bagian tadi sebanyak 200ml.
4. Pipet sampel sebanyak 10ml kedalam Erlenmeyer.
5. Tambahkan larutan buffer pH 10 sebanyak 2ml
6. Tambahkan 2-4 tetes EBT, kemudian titrasi dengan larutan EDTA 0,01 N sampai warna berubah menjadi hijau tua.
7. Timbanglah masing-masing reaksi tersebut. Berapa jumlah kadar kalsiumnya mana yang terbesar?

2. Pengumpulan Data Pengajaran

Pengajaran hasil penelitian dilakukan dengan menggunakan metode diskusi. Evaluasi yang digunakan berbentuk tes objektif dengan tipe pilihan ganda dengan 5 option sebanyak 15 soal. Evaluasi tes awal (Pre-Test) selama 10 menit, dan tes akhir (Post-Test) selama 10 menit. Tes awal bertujuan untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang akan diajarkan, sedangkan post-test bertujuan untuk mengetahui hasil proses belajar mengajar yang telah dilaksanakan atau untuk mengetahui penguasaan siswa setelah materi pelajaran diberikan.

D. Analisis Data

1. Analisis Data Penelitian

Data hasil pengamatan penelitian kandungan kalsium pada batang, daun dan akar pada tanaman lidah buaya (*Aloe barbadensis Miller*) dianalisis statistik dengan menggunakan analisis keragaman sebagai berikut:

Tabel 3.2 Analisis Sidik Ragam Penelitian

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan (Antar Perlakuan)	P-1	JKP	KTP/DBP	-	(P.DBG)	
Galat (dalam perlakuan)	P (r-1)	JKG	KTG/DBG	-	-	
Total	(P.r) -1	JKT	-	-	-	

Sumber : Munawar, 1995:51

Dimana ;

- DB : Derajat Bebas
- JKP : Jumlah Kuadrat Perlakuan
- JKG : Jumlah Kuadrat Galat

KTP : Kuadrat Tengah Perlakuan
 KTG : Kuadrat Tengah Galat
 JKT : Jumlah Kuadrat Total
 r : Jumlah ulangan masing-masing perlakuan
 P : Jumlah perlakuan yang dicoba

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

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

Rumus : Menurut (Hanapiyah, 200:37)

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

Keterangan:

Apabila dari hasil penelitian dilakukan ternyata f hitung tabel pada tarap 5% dan 1%. Hal ini berarti pemberian perlakuan menunjukkan perbedaan sangat nyata. Berdasarkan koefisien keragaman (KK) yang diperoleh $KK > 10\%$ maka uji lanjutnya adalah uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

Dengan rumus umum : $BNT = (\alpha ; DBG) \frac{\sqrt{2KTG}}{r}$

Keterangan :

α = Tarap nyata yang dikehendaki
 DBG = Derajat Bebas Galat
 KTG = Kuadrat Tengah Galat
 r = Jumlah ulangan

Metode pengajaran yang dipakai adalah metode diskusi yang diharapkan dapat memberikan hasil yang baik bagi siswa MAN 1 Palembang kelas XI semester II Tahun Ajaran 2007/2008 dalam materi pokok sistem pencernaan.

2. Analisis Data Pengajaran

Analisis pengajaran dilakukan dengan tes awal (Pre-Test) sepuluh menit dengan tujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi pengajaran yang diajarkan. Sedangkan tes akhir (Post-Test) sepuluh menit yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa yang telah diberikan. Untuk mengetahui hipotesis dengan menggunakan uji t memakai program SPSS (*Statistical Solution System*) Window Versi 11.0.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Data hasil penelitian yang dilakukan terhadap kandungan gizi lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller) didapat kadar kalsium pada penelitian “Perbedaan Kandungan Kalsium pada batang, daun dan akar Tanaman Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller) serta pengajaran di MAN 1 Palembang”, metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL).

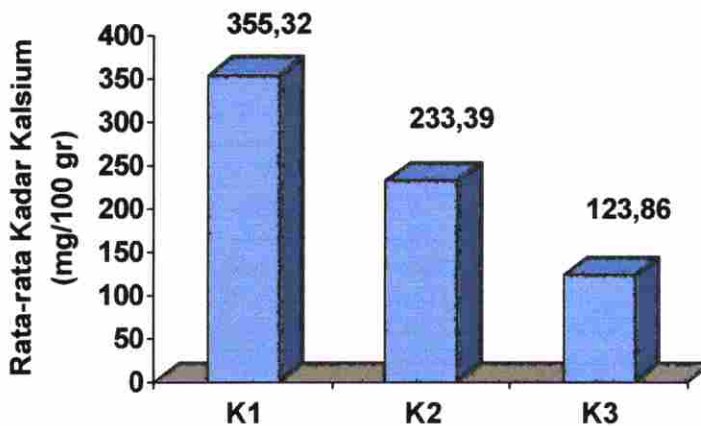
1. Kadar Kalsium

Dalam hasil penelitian kandungan kalsium pada batang, daun dan akar berdasarkan perlakuan dan ulangan dapat dilihat pada Tabel 4.1 dibawah ini, data masing-masing perlakuan terhadap kadar kalsium pada tanaman lidah buaya dapat dilihat pada Lampiran 1.

Tabel 4.1 Data Hasil Penelitian Perbedaan Kandungan Kalsium pada Daun, Batang dan Akar Tanaman Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
K ₁	350,62	356,84	358,50	1065,96	355,32
K ₂	234,93	233,74	231,52	700,19	233,39
K ₃	126,88	124,46	120,26	371,06	123,86
Total	712,43	715,04	710,28	2137,75	-
Rata-rata	237,47	238,34	236,76	-	237,52

Data hasil penelitian kadar kandungan kalsium tanaman lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller) pada Tabel 4.1 rata-rata kadar kandungan kalsium tertinggi terdapat pada perlakuan K1 yaitu 355,32 dan kadar kandungan kalsium terendah terdapat pada perlakuan K3 yaitu 123,86. Histogram rata-rata kandungan kalsium terdapat pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 Histogram Rata-Rata Kadar Kandungan Kalsium pada Tanaman Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller)

Keterangan :

- K₁ = Kalsium pada daun
- K₂ = Kalsium pada batang
- K₃ = Kalsium pada akar

B. Deskripsi Data Hasil Pengajaran

Berdasarkan hasil pengajaran dari tes awal dan tes akhir yang dilakukan terhadap siswa kelas XI semester II MAN 1 Palembang tahun ajaran 2007/2008. Diperoleh data hasil evaluasi yang berupa nilai awal dan nilai akhir. Nilai evaluasi tersebut disajikan dalam bentuk Tabel 4.2

Tabel 4.2 Data Hasil Evaluasi Tes Awal dan Tes Akhir Siswa

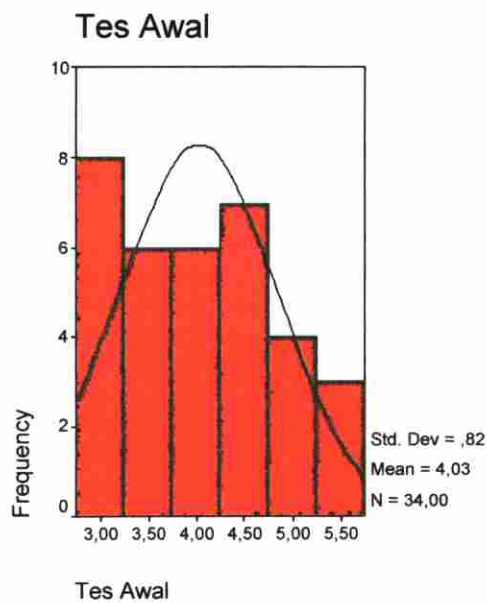
No	Nama Siswa	Nilai	
		Tes Awal	Tes Akhir
1	Aang kunefi ditra	4,5	8
2	Agus waluyo	3	8
3	Awaludin	3	8,5
4	Betty yuylianti	4	7,5
5	Burlian	4,5	7,5
6	Chandra wahyuni	5	7,5
7	Debi wirlin andika	5,5	9
8	Enggo nopriando	3	7,5
9	Eni herlina	3,5	6,5
10	Eti suryani	4	8,5
11	Fioni fransiska	4	8
12	Haryono	3,5	7,5
13	Hendro kaswoyo	3,5	8,5
14	Imroni	4,5	8
15	Ilis maryani	4	8,5
16	Irza sidiqon	5,5	7,5
17	Jhoni pratama	4	9
18	Jhohar syah	5,5	8
19	Jhoni riadi	3	8
20	Linda istarina	3,5	7,5
21	Mufendi	4,5	6,5
22	Muslikah	4,5	8,5
23	Mustopa maulana	5	8
24	Nelly osdalia	3	7,5
25	Nita herlina	3,5	6,5
26	Rza anzila	4	8
27	Riza nopratasari	4,5	9
28	Rohana	3	8
29	Suryani	5	9
30	Susilawati	3	6,5
31	Titin nurpatimah	3,5	9
32	Wiranda fania	5	8
33	Yeni herlina	3	8
34	Suganda	4,5	7

Tabel 4.3 Data Distribusi Frekuensi Tes Awal

Nilai	Frekuensi	Persentase	Persentase Komulatif
3,0	8	23,5	23,5
3,5	6	17,6	41,2
4,0	6	17,6	58,8
4,5	7	26,5	85,3
5,0	4	11,8	97,1
5,5	3	2,9	100,0
Total	34	100,0	

Berdasarkan Tabel 4.3 diatas pada tes awal siswa yang mendapat nilai minimum 3,0 sebanyak 8 orang, sedangkan nilai maksimum 5,5 sebanyak 3 orang.

Hasil perhitungan distribusi frekuensi tes awal diatas juga dapat disajikan dalam bentuk histogram pada Gambar 4.3

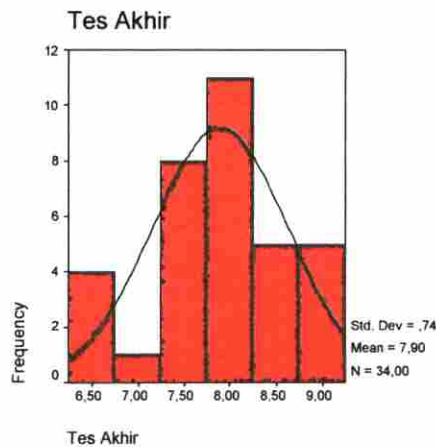
**Gambar 4.3 Histogram Tes Awal**

Berdasarkan Gambar 4.3 histogram tes awal dapat diketahui bahwa nilai yang paling banyak didapat siswa adalah nilai dengan minimum 3,0 sebanyak 8 orang, sedangkan siswa yang mendapat nilai maksimum 5,5 sebanyak 3 orang.

Tabel 4.4 Data Distribusi Frekuensi Tes Akhir

Nilai	Frekuensi	Persentase	Persentase Komulatif
6,5	4	11,8	11,8
7,0	1	2,9	14,7
7,5	8	23,5	38,2
8,0	11	32,4	70,6
8,5	5	14,7	85,3
9,0	5	14,7	100,0
Total	34	100,0	

Berdasarkan Tabel 4.4 diatas pada tes awal siswa yang mendapatkan nilai minimum 6,5 sebanyak 4 orang, sedangkan siswa yang mendapatkan nilai maksimum 9,0 sebanyak 5 orang.



Gambar 4.4 Histogram Tes Akhir

Berdasarkan Gambar 4.3 histogram tes awal dapat diketahui bahwa nilai yang paling banyak didapat siswa adalah nilai dengan interval 6,5 dengan frekuensi 4, sedangkan nilai yang sedikit didapat siswa yaitu dengan interval 9,0 dengan frekuensi 5 yang mempunyai standar deviasi 0,82 Mean 4,03 dari 34 orang siswa.

C. Analisis Data

1. Analisis Data Hasil Penelitian

Untuk mengetahui perbandingan kandungan kalsium pada batang, daun dan akar tanaman lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller) dilakukan analisis sidik ragam dengan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 (tiga) perlakuan dan 3 (tiga) ulangan .

Untuk analisis sidik ragam perbedaan kandungan kalsium pada batang, daun dan akar tanaman lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller) dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 4.5 Analisis Sidik Ragam Perbedaan Kandungan Kalsium pada Batang, Daun dan Akar Tanaman Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller).

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung	Ftabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	80432,76	40216,38	3837,44**	5,14	10,92
Galat	6	62,91	10,48			
Total	8	80495,67				

Keterangan :

** = Berpengaruh sangat nyata

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam f_{hitung} perlakuan 3837,44 lebih besar dari f_{tabel} 0,05 (5,14) dan 0,01 (10,92), berarti memberikan pengaruh yang sangat

nyata terdapat kadar kandungan kalsium pada batang, daun dan akar tanaman lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller).

Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan dari masing-masing perlakuan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Perbedaan kandungan kalsium pada batang, daun dan akar tanaman lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller) dapat dilihat pada Tabel 4.6

Tabel 4.6 Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Perbedaan Kandungan Kalsium pada Batang, Daun dan Akar pada Tanaman Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller).

Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	K ₁	K ₂	K ₃
K ₃	123,86	231,46**	107,60**	-
K ₂	233,39	121,93**	-	-
K ₁	355,32	-	-	-
BNT = 0,05 = 2,376		BNT = 0,01 = 0,475		

Keterangan : ** = Berbeda sangat nyata

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Terkecil (BNT) didapat bahwa antar perlakuan berbeda sangat nyata.

2. Analisis Data Hasil Pengajaran

Berdasarkan data hasil pengajaran dari tes awal dan tes akhir yang dilakukan terhadap siswa kelas XI semester II di MAN 1 Palembang tahun ajaran 2007-2008 dapat dilihat pada Tabel 4.7

Tabel 4.7 Uji Statistik Tes Awal dan Tes Akhir

	Tes Awal	Tes Akhir
Rata-rata	4,03	7,90
Std. Error rata-rata	,1266	,1263
Median	4,000	8,000
Modus	3,0	8,0
Std. Deviasi	,82	,74
Nilai minimum	3,0	6,5
Nilai maksimum	5,5	9,0
Total	135,0	268,5

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh rata-rata nilai tes awal adalah 4,03 dengan standar deviasi ,82 dari jumlah siswa sebanyak 34 orang. Setelah dilakukan tes akhir ternyata terjadi peningkatan prestasi belajar dengan nilai rata-rata 7,90 dan standar deviasi , 74.

Hasil uji t terhadap prestasi belajar siswa pada nilai tes awal dan tes akhir melalui program SPSS versi 11,00 dapat dilihat pada Tabel 4.8

Tabel 4.8 Hasil Uji t terhadap Prestasi Belajar Siswa

	Tingkat Perbedaan Antar Variabel							
	Rata-rata	Std. Deviasi	Rata-rata Std. Kesalahan	Batas Atas	Batas Bawah	t hitung	db (derajat bebas)	Signifikansi (2-ujung)
Tes awal- Tes akhir	3,87	,9140	,1567	3,608	4,245	25,050	33	,000

Berdasarkan hasil perhitungan uji t terhadap hasil belajar siswa menunjukkan bahwa t hitung 25,050 sedangkan t tabel 3,608. Kesimpulan yang diambil adalah t hitung lebih besar dari t tabel.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Pembahasan Data Hasil Penelitian

Berdasarkan analisis sidik ragam pada tabel 4.5 menunjukkan bahwa perbedaan kandungan kalsium pada akar, batang dan daun tanaman lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller). Pada taraf signifikan f_{tabel} 0,05 dan t tabel 0,01 didapat f_{hitung} perlakuan lebih besar dari f_{tabel} , ini berarti bahwa perlakuan terdapat pengaruh yang sangat nyata.

Hasil uji BNT pada tabel 4.6 menunjukkan bahwa ada perbedaan yang sangat nyata antar perlakuan. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan kalsium tertinggi terdapat pada perlakuan K_1 (355,32) sedangkan kandungan kalsium terendah terdapat pada perlakuan K_3 (123,86). Kandungan kalsium pada daun tertinggi karena didaun merupakan tempat terjadinya proses fotosintesis. Daun memiliki atau kaya akan suatu zat warna hijau yang dinamakan klorofil. Zat makanan yang diserap oleh daun yang diambil dari udara melalui celah-celah yang halus yang disebut mulut daun (stoma) masuk ke dalam daun.

Menurut Tjitrosomo (1990:24-44) pada tumbuhan daun merupakan organ khusus yang berfungsi sebagai tempat terjadinya fotosintesis. Daun memiliki kloroplas yang mengandung pigmen klorofil yang berperan penting dalam proses penyerapan energi cahaya pada proses fotosintesis. Cahaya yang mengenai daun sebagian diserap, sebagian dipantulkan dan diteruskan melalui daun itu. Kandungan

kalsium pada akar terendah karena diakar bukan merupakan tempat terjadinya proses fotosintesis melainkan akar berfungsi sebagai memperkokoh batang.

B. Pembahasan Data Hasil Pengajaran

Dalam penerapan pengajaran mengenai perbedaan kandungan kalsium yang terdapat pada batang, daun dan akar pada tanaman lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller) di MAN 1 Palembang kelas XI semester II, penggunaan metode diskusi ini membuat siswa menjadi lebih aktif sehingga materi pelajaran yang diajarkan lebih mudah dipahami dan dimengerti. Hal ini dapat dibuktikan dengan meningkatnya prestasi belajar siswa atas materi yang diajarkan dan dilihat dengan uji t hitung ($25,050 >$ dari t tabel $(3,608)$ dapat dilihat dari rata-rata nilai tes awal = 4,03 dan rata-rata nilai tes akhir = 7,90.

Menurut Harahap (1982:189), apabila masing-masing memperoleh prestasi belajar diatas 60% atau nilai 6 ke atas, maka bahan pelajaran yang akan diperoleh dari soal-soal tes tersebut tidak perlu diulang kembali penyajiannya secara keseluruhan kepada siswa karena pencapaian tujuan pengajaran sudah berhasil.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Terdapat perbedaan kandungan kalsium pada batang, daun dan akar tanaman lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller).
2. Kandungan kalsium tertinggi terdapat pada daun yaitu 355,32 dan kandungan kalsium terendah terdapat pada akar yaitu 123,86.
3. Penggunaan metode diskusi pada proses belajar mengajar biologi di MAN 1 Palembang dapat meningkatkan hasil belajar siswa, hal ini terlihat dari uji t yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar tes awal dan tes akhir dengan nilai t_{hitung} 25,050 yang signifikan pada taraf 0,05.

B. Saran

1. Penulis berharap pada penelitian selanjutnya agar meneliti kandungan gizi lainnya yang terdapat pada tanaman lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller).
2. Disarankan agar siswa MAN 1 Palembang dapat melakukan percobaan sendiri untuk mengetahui kandungan kalsium yang terdapat pada batang, daun dan akar tanaman lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller).

DAFTAR PUSTAKA

- Aak, 1990. *Budidaya Tanaman Lidah Buaya*. Penerbit Kanisius.
- Admin. 2007. *Lidah Buaya Berkhasiat Obat*, (Online) (<http://mediasehat.com>) .
- Arikunto, Suharsini. 1998. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Bina Aksara.
- Arikunto, Suharsini. 1986. *Pasar-pasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta.
- Dewi, Ratna. 2004, *Budidaya Lidah Buaya*, (<http://www.suamerdeka.com>) (Online), diakses 15 Maret 2008.
- Hanafiah, Kemas Ali. 2000. *Rancangan Percobaan dan Aplikasi*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Harahap, Nasrun. 2001. *Teknik Penilaian Hasil Belajar*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Hartini. 2006, *Lidah Buaya Sarat Manfaat*, (<http://www.koranmerapi.com>). (Online), diakses 17 Maret 2008.
- Husin, Mansyur. 2000. *Penuntun Praktikum Kimia*. Palembang : SMK Kimia Yanitas.
- Lestari, Sugeng Sri. 1990. *Mengenal dan Bertanaman Lidah Buaya*. Cetakan 1. Semarang: Aneka Ilmu.
- Maryanto, Adi. 2002. *Tanaman Obat Indonesia*, (<http://www.iptek.net.id>, diakses 17 Maret 2008) (Online).
- Munawar. 1995. *Biometri*. Palembang: Fakultas MIPA UNSRI.
- Munawar. 1995. *Biometri 2*. Palembang: Fakultas MIPA Jurusan Biologi UNSRI.
- Prasito, 2003. *Aplikasi SPSS 11.00 Dalam Statistik dan Rancangan Percobaan*. Bandung Alfabeta.
- Slameto. 1998. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bina Aksara.
- Sudarto, Y. *Lidah Buaya*, Yogyakarta: Kanisius, 1997.
- Sudjana, 1992. *Metode Statistik*. Bandung: Penerbit CV. Tarsito Bandung.
- Roestiyah, N. K. 1991. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Wijayakusuma, Hembing. 2006, *Sehat Dengan Lidah Buaya*, (<http://www.suarakarya.com>) (Online), diakses 15 Maret 2008.
- Winarno. 1979. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia.



Lampiran 1 Data hasil Perlakuan Kandungan Kalsium pada Tanaman Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller).

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
K ₁	350,62	356,84	358,50	1065,96	355,32
K ₂	234,93	233,74	231,52	700,19	233,39
K ₃	126,88	124,46	120,26	371,06	123,86
Total	712,43	715,04	710,28	2137,75	-
Rata-rata	237,47	238,34	236,76	-	237,52

Teladan pengolahan data kadar kalsium pada tanaman lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller).

$$\begin{aligned}
 \text{R Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{(GT)^2}{p.r} \\
 &= \frac{(2137,75)^2}{P.r} \\
 &= \frac{4569975,063}{3.3} \\
 &= 507775,007
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \checkmark \text{ Jumlah Kuadrat Total (JKT)} &= (Y_{A1})^2 + (Y_{A2})^2 + \dots (Y_{A...})^2 - FK \\
 &= (350,62)^2 + (356,84)^2 + (358,50)^2 + (234,93)^2 + \\
 &\quad (233,74)^2 + (231,52)^2 + (126,88)^2 + (124,46)^2 + \\
 &\quad (120,26)^2 - FK \\
 &= 122934,38 + 127334,78 + 128522,25 + 55192,10 \\
 &\quad + 54634,38 + 53601,51 + 16098,53 + 15490,29 + \\
 &\quad 14462,46 - FK \\
 &= 588270,68 - 507775,007 \\
 &= 80495,67
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \checkmark \text{ Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} &= \frac{(\sum Y_{A_j})^2 + \dots + (\sum Y_{ij})^2}{r} - FK \\
 &= \frac{(1065,96)^2 + (700,19)^2 + (371,06)^2}{3} - FK \\
 &= \\
 &= \frac{1136270,72 + 490266,03 + 138086,56}{3} - 507775,007 \\
 &= \frac{1764623,31}{3} - 507775,007 \\
 &= 588207,77 - 507775,007 \\
 &= 80432,76
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \checkmark \text{ Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} &= JKT - JKP \\
 &= 80495,67 - 80432,76 \\
 &= 62,91
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \checkmark \text{ Derajat Bebas Perlakuan (DBP)} &= P - 1 \\
 &= 3 - 1 \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \checkmark \text{ Derajat Bebas Galat (DBG)} &= P \cdot (r-1) \\
 &= 3 \cdot (3-1) \\
 &= 6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \checkmark \text{ Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)} &= \frac{JKP}{DBP} \\
 &= \frac{80432,76}{2} \\
 &= 40216,38
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \checkmark \text{ Kuadrat Tengah Galat (KTG)} &= \frac{JKG}{DBG} \\
 &= \frac{62,91}{6} \\
 &= 10,48
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\checkmark \text{ Fhitung Perlakuan} &= \frac{KTP}{KTG} \\ &= \frac{40216,38}{10,48} = 3837,44\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\checkmark \text{ Koefisien Keragaman} &= \sqrt{\frac{KTG}{\bar{X}}} \times 100\% \\ &= \sqrt{\frac{10,48}{237,52}} \times 100\% \\ &= \sqrt{0,04412} \times 100\% \\ &= 0,2100 \times 100\% \\ &= 21\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\checkmark \text{ BNT } 0,05 &= (\alpha.P.DBG) \sqrt{\frac{2.KTG}{r}} \\ &= (0,05.3.6) \sqrt{\frac{2.10,48}{3}} \\ &= 0,9 \cdot \sqrt{\frac{20,96}{3}} \\ &= 0,9 \cdot \sqrt{6,99} \\ &= 0,9 \cdot 2,64 \\ &= 2,376\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\checkmark \text{ BNT } 0,01 &= (\alpha.P.DBG) \sqrt{\frac{2.KTG}{r}} \\ &= (0,01.3.6) \sqrt{\frac{20,96}{3}} \\ &= 0,18 \cdot \sqrt{\frac{20,96}{3}} \\ &= 0,18 \cdot \sqrt{6,99} \\ &= 0,18 \cdot 2,64 = 0,475\end{aligned}$$

Lampiran 2**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah : MAN 1 Palembang

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI/Genap

Jumlah Jam : 2 x 45 menit

STANDAR KOMPETENSI

- 2.1 Siswa mampu menjelaskan sistem pencernaan manusia dan hubungannya dengan kesehatan.

INDIKATOR KETERCAPAIAN

- ⌘ Mengidentifikasi bahan makanan.
- ⌘ Menjelaskan konsep makanan sehat dan seimbang.

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Siswa mampu memahami perbedaan kandungan kalsium pada batang, daun dan akar pada tanaman lidah buaya.

II. MATERI POKOK

- Sistem pencernaan makanan.
- Fungsi bahan makanan bagi kehidupan.

III. KEGIATAN PEMBELAJARAN

- A. Metode Pengajaran : Diskusi.
- B. Langkah- Langkah Kegiatan Pembelajaran.

Langkah			Metode	Sumber/ Media	Estimasi
	Guru	Siswa			
A. Pendahuluan	* Guru mengucapkan salam sebelum memulai pelajaran	* Siswa menjawab salam dari guru	* Diskusi	Buku paket dan charta	2 x 45 menit
	* Guru memberikan apersepsi dan motivasi melalui tanya jawab mengenai Sistem pencernaan makanan	* Siswa menjawab pertanyaan guru	* Diskusi		
B. Penyajian	* Membimbing siswa dalam mendeskripsikan Sistem pencernaan makanan	* Merespon dan menjawab	* Diskusi		
	- Membimbing siswa dalam mengidentifikasi zat-zat makanan yang terdapat pada lidah buaya.	* Merespon dan menjawab	* Diskusi		
	- Berdiskusi dengan siswa dan memberikan pertanyaan secara lisan	* Merespon dan menjawab	* Diskusi		
C. Penutup	* Membimbing siswa merumuskan kesimpulan	* Membuat kesimpulan			
	* Memberikan prostest secara tertulis	* Menjawab pertanyaan			

VI. PENILAIAN

A. PENILAIAN KOGNITIF

1. Teknik Penilaian : Tes Tertulis.
2. Bentuk Instrumen : Tes Pilihan Ganda.

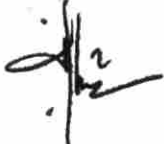
B. PENILAIAN AFEKTIF

Guru menilai sikap siswa pada waktu tanya jawab dan mengerjakan tugas.

C. PENILAIAN PSIKOMOTOR

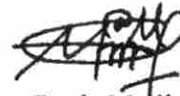
Guru menilai kecermatan siswa dalam memahami materi.

Guru Mata Pelajaran



Dra. Nyimas Mariatul.Q.
NIP. 150332245

Palembang, Mei 2008
Mengetahui Riset



Gratia Merlin
NIM. 342002118

Mengetahui,
Kepala Sekolah MAN I Palembang



Drs. Nawawi
NIP. 150219476



Lampiran 3

Identitas Siswa

Nama :

Kelas :

Petunjuk :

- 1. Bacalah terlebih dahulu dengan teliti sebelum anda menjawab pertanyaan dibawah ini.**
- 2. Pilih salah satu jawaban yang paling tepat dan beri tanda X pada pilihan A, B, C, D, dan E.**

1. Makanan merupakan ...
 - a. Mengandung vitamin
 - b. Bahan-bahan yang diperlukan oleh supaya dapat tetap hidup
 - c. Mengandung air
 - d. Bahan-bahan yang mudah didapat
 - e. Bahan-bahn yang mengandung racun
2. Dibawah ini fungsi makanan, kecuali ...
 - a. Pertumbuhan dan perkembangan tubuh
 - b. Pemeliharaan dan perbaikan tubuh
 - c. Pengaturan metabolisme tubuh
 - d. Pengaturan respirasi
 - e. Pertahan tubuh terhadap penyakit
3. 6 (enam) macam zat makanan yang diperlukan oleh tubuh antara lain ...
 - a. Karbohidrat, lemak, protein, mineral, vitamin dan air
 - b. Lemak, protein, vitamin, kalsium, posfor dan air
 - c. Mineral, zat besi, kalium, protein, air dan vitamin
 - d. Vitamin, belerang, zat besi, protein, karbohidrat dan air
 - e. air, lemak, protein, posfor, zat besi dan vitamin
4. Dibawah ini syarat-syarat makanan, kecuali ...
 - a. Makanan yang tidak ada racun
 - b. Makanan yang mudah dicerna
 - c. Makanan yang mengandung racun dan bibit penyakit
 - d. Makanan yang cukup mengandung kalori
 - e. Makanan yang tidak mengandung bibit penyakit
5. 2 (dua) golongan zat makanan yaitu ...
 - a. Golongan mineral dan golongan protein
 - b. Golongan monosakarida dan golongan sakarida
 - c. Golongan vitamin dan golongan makronutrien
 - d. Golongan protein dan golongan mikronutrien
 - e. Golongan makronutrien dan golongan mikronutrien

6. Dibawah ini fungsi kalsium, kecuali
 - a. Berperan dalam proses pembekuan darah
 - b. Memelihara fungsi darah
 - c. Membantu dalam mentransmisi imfuls-imfuls saraf
 - d. Mengatur kontraksi dan relaksasi serabut otot
 - e. Memelihara fungsi otot jantung
7. Bahasa ilmiah dari lidah buaya adalah ...
 - a. *Sansevieria*
 - b. *Agloenema*
 - c. *Zea may* L
 - d. *Acacia*
 - e. *Aloe barbadensis* Miller
8. Didalam dunia farmasi lidah buaya sering disebut ...
 - a. *Aloe vera*
 - b. *Sansevieria*
 - c. *Curacao Aloe*
 - d. *Cape Aloe*
 - e. *Socatinie Aloe*
9. Salah satu kegunaan lidah buaya adalah ...
 - a. Tanaman hias
 - b. Sebagai tanaman obat dan kosmetik
 - c. Mengatasi panas dalam
 - d. Membersihkan organ tubuh
 - e. mengatasi serangan jantung
10. Lidah buaya biasanya hidup di daerah
 - a. Lembab
 - b. Panas
 - c. Padang pasir
 - d. Basah maupun kering
 - e. Rawa-rawa
11. Tanaman lidah buaya tahan terhadap kekeringan karena didalam daun banyak tersimpan cadangan ...
 - a. Makanan
 - b. Protein
 - c. Vitamin
 - d. Mineral
 - e. Air

12. Dalam penelitian ini perbedaan kandungan kalsium pada tanaman lidah buaya menggunakan rancangan metode ...
- RAL
 - RAK
 - Argumentasi
 - Eksposisi
 - Semua jawaban benar
13. Kandungan apa yang paling banyak yang terdapat pada lidah buaya ...
- Kalsium
 - Kalium
 - Fosfor
 - Natrium
 - Magnesium
14. Kandungan kalsium yang terbesar pada lidah buaya terdapat pada ...
- Akar
 - Batang
 - Bunga
 - Daun
 - Tangkai
15. Kandungan kalsium yang terkecil pada lidah buaya terdapat pada
- Daun
 - Batang
 - Tangkai
 - Bunga
 - Akar

Lampiran 4**Kunci Jawaban**

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

Lampiran 5

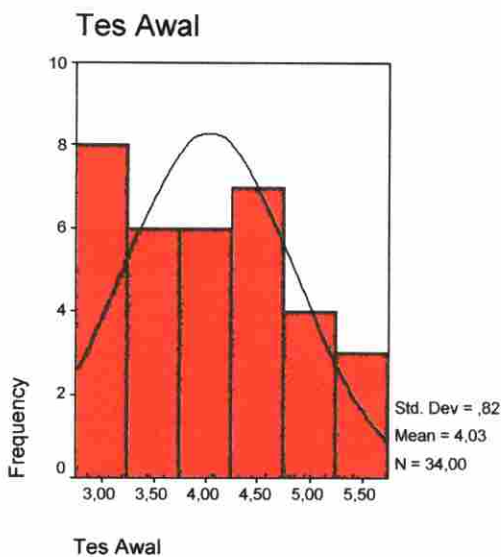
Pengolahan Data Hasil Tes Awal dan Tes akhir Siswa Kelas XI Semester II
 MAN 1 Palembang Tahun Ajaran 2007/2008
 Dengan menggunakan Program SPSS Versi 11

Frequency Table

Tes Awal

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 3,0	8	23,5	23,5	23,5
3,5	6	17,6	17,6	41,2
4,0	6	17,6	17,6	58,8
4,5	7	20,6	20,6	79,4
5,0	4	11,8	11,8	91,2
5,5	3	8,8	8,8	100,0
Total	34	100,0	100,0	

Histogram

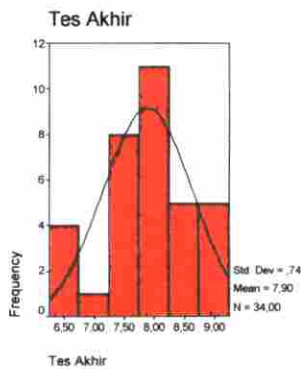


Histogram Tes Awal

Lanjutan lampiran 5

Frequency Table

Tes Akhir				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	4	11,8	11,8	11,8
	1	2,9	2,9	14,7
	8	23,5	23,5	38,2
	11	32,4	32,4	70,6
	5	14,7	14,7	85,3
	5	14,7	14,7	100,0
Total	34	100,0	100,0	



Histogram Tes Akhir

Frequency

		Tes Awal	Tes Akhir
N	Valid	34	34
	Missing	0	0
Mean		4,03	7,90
Std. Error of Mean		,1266	,1263
Median		4,000	8,000
Mode		3,0	8,0
Std. Deviation		,82	,74
Minimum		3,0	6,5
Maximum		5,5	9,0
Sum		135,0	268,5

t-Test

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				
				Mean	Lower			
Pair 1 Tes Awal - Tes Ak	3,868	,9871	,1693	3,523	4,212	22,847	33	,000

Lampiran 6

Daftar Nilai Baku T Tabel Siswa pada Taraf Uji 10; 1 dan 0,1% untuk Uji Beda Nyata Terkecil (Least Significant Difference Test)

df	α			
	0,01	0,025	0,05	0,1
1	63,6559	25,4519	12,7062	6,3137
2	9,9250	6,2054	4,3027	2,9200
3	5,8408	4,1765	3,1824	2,3534
4	4,6041	3,4954	2,7765	2,1318
5	4,0321	3,1634	2,5706	2,0150
6	3,7074	2,9687	2,4469	1,9432
7	3,4995	2,8412	2,3646	1,8946
8	3,3554	2,7515	2,3060	1,8595
9	3,2498	2,6850	2,2622	1,8331
10	3,1693	2,6338	2,2281	1,8125
11	3,1059	2,5931	2,2010	1,7959
12	3,0545	2,5600	2,1788	1,7823
13	3,0123	2,5326	2,1604	1,7709
14	2,9768	2,5096	2,1448	1,7613
15	2,9467	2,4899	2,1315	1,7531
16	2,9208	2,4729	2,1199	1,7459
17	2,8982	2,4581	2,1098	1,7396
18	2,8784	2,4450	2,1009	1,7341
19	2,8609	2,4334	2,0930	1,7291
20	2,8453	2,4231	2,0860	1,7247
21	2,8314	2,4138	2,0796	1,7207
22	2,8188	2,4055	2,0739	1,7171
23	2,8073	2,3979	2,0687	1,7139
24	2,7970	2,3910	2,0639	1,7109
25	2,7874	2,3846	2,0595	1,7081
26	2,7787	2,3788	2,0555	1,7056
27	2,7707	2,3734	2,0518	1,7033
28	2,7633	2,3685	2,0484	1,7011
29	2,7564	2,3638	2,0452	1,6991
30	2,7500	2,3596	2,0423	1,6973
31	2,7440	2,3556	2,0395	1,6955
32	2,7385	2,3518	2,0369	1,6939
33	2,7333	2,3483	2,0345	1,6924
34	2,7284	2,3451	2,0322	1,6909
35	2,7238	2,3420	2,0301	1,6896
36	2,7195	2,3391	2,0281	1,6883
37	2,7154	2,3363	2,0262	1,6871
38	2,7116	2,3337	2,0244	1,6860
39	2,7079	2,3313	2,0227	1,6849
40	2,7045	2,3289	2,0211	1,6839
41	2,7012	2,3267	2,0195	1,6829
42	2,6981	2,3246	2,0181	1,6820
43	2,6951	2,3226	2,0167	1,6811
44	2,6923	2,3207	2,0154	1,6802
45	2,6896	2,3189	2,0141	1,6794
46	2,6870	2,3172	2,0129	1,6787
47	2,6846	2,3155	2,0117	1,6779
48	2,6822	2,3139	2,0106	1,6772
49	2,6800	2,3124	2,0096	1,6766
50	2,6778	2,3109	2,0086	1,6759

Tabel B.4. Nilai-nilai F digunakan untuk menentukan F_{α} pada analisis sidik ragam

F yang diperoleh adalah berarti pada α yang ditentukan jika nilai F itu sama atau lebih besar daripada nilai yang ditunjukkan dalam tabel. Pada pertama pada setiap pasangan baris adalah titik pada distribusi F untuk $\alpha = 0.05$; basis kedua untuk $\alpha = 0.01$.

Derajat kebebasan untuk rataan kudrat yang lebih kecil

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	21	30	40	50	75	100	200	500	-	
1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	246	248	249	250	251	252	253	253	253	254	254	-
2	4052	4999	5403	5625	5764	5859	5928	5981	6022	6056	6082	6106	6142	6169	6208	6234	6258	6286	6307	6323	6334	6334	6341	6344	6344
3	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.36	19.37	19.39	19.40	19.41	19.42	19.43	19.44	19.45	19.46	19.47	19.48	19.49	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50
4	7.71	8.94	9.28	9.47	9.61	9.71	9.78	9.84	9.88	9.91	9.93	9.95	9.97	9.98	9.99	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
5	6.81	7.79	8.14	8.33	8.47	8.57	8.64	8.69	8.73	8.76	8.78	8.80	8.81	8.82	8.83	8.84	8.85	8.86	8.87	8.88	8.88	8.89	8.89	8.89	8.89
6	5.95	6.74	7.08	7.27	7.41	7.51	7.58	7.63	7.67	7.70	7.72	7.74	7.75	7.76	7.77	7.78	7.79	7.80	7.81	7.81	7.82	7.82	7.82	7.82	7.82
7	5.39	6.04	6.37	6.55	6.68	6.78	6.85	6.90	6.94	6.97	6.99	7.01	7.02	7.03	7.04	7.05	7.06	7.07	7.07	7.08	7.08	7.08	7.08	7.08	7.08
8	5.02	5.57	5.89	6.06	6.20	6.30	6.37	6.42	6.46	6.49	6.51	6.52	6.53	6.54	6.55	6.56	6.57	6.57	6.58	6.58	6.58	6.58	6.58	6.58	6.58
9	4.74	5.18	5.49	5.65	5.78	5.88	5.95	5.99	6.02	6.04	6.06	6.07	6.08	6.09	6.09	6.10	6.10	6.10	6.10	6.10	6.10	6.10	6.10	6.10	6.10
10	4.52	4.95	5.25	5.41	5.53	5.63	5.70	5.74	5.77	5.79	5.81	5.82	5.83	5.84	5.84	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85
11	4.34	4.76	5.05	5.20	5.32	5.42	5.49	5.53	5.56	5.58	5.60	5.61	5.62	5.63	5.63	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64
12	4.25	4.66	4.94	5.09	5.20	5.29	5.36	5.40	5.43	5.45	5.47	5.48	5.49	5.49	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50
13	4.17	4.57	4.84	4.99	5.09	5.18	5.25	5.29	5.32	5.34	5.36	5.37	5.38	5.38	5.39	5.39	5.39	5.39	5.39	5.39	5.39	5.39	5.39	5.39	5.39
14	4.10	4.49	4.75	4.90	5.00	5.08	5.15	5.19	5.22	5.24	5.26	5.27	5.28	5.28	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29
15	4.04	4.42	4.67	4.82	4.91	4.99	5.06	5.09	5.12	5.14	5.16	5.17	5.18	5.18	5.19	5.19	5.19	5.19	5.19	5.19	5.19	5.19	5.19	5.19	5.19

(Persen: baris)

Lampiran 8



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: 34.02.105/G.17.2/KPTS/FKIP UMP/2008

Tentang

Pengangkatan Dosen Pembimbing Penulisan Skripsi Mahasiswa
 FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang

MEMPERHATIKAN:

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

MENIMBANG:

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

MENINGAT:

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

MEMUTUSKAN**MENETAPKAN :**

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

Nama	NIM	Dosen Pembimbing
Gratia Merlin	342002118	1. Dra. Hj. Aseptianova, M.Pd. 2. Drs. Nizkon

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

Ditetapkan di : Palembang
 Pada tanggal : 18 Shafar 1429 H.
 25 Februari 2008 M.



Drs. Haryedi, M.Pd.

Tembusan:

- Ketua Program Studi
- Dosen Pembimbing

Lampiran 9



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



USUL JUDUL DAN PEMBIMBING SKRIPSI

Nomor : 34.02.105/G.17.2 /KPTS/ FKIP UMP/2008

Nama : GRATIA MERLIN
 Nim : 342002118
 Jurusan : MIPA
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Judul Skripsi :

1. Perbedaan Kandungan Kalsium Pada Batang, Daun dan Akar Pada Tanaman Lidah Buaya (*Aloe barbadensis Mill*) dan Pengajarannya di MAN 1 Palembang

2. Tingkat Serangan Hama Ulat Kantung (*Pteroma plagioteles*) Terhadap Daun Akasia (*Acacia mangium will*) yang Terdapat di Muara Kelingi Kelurahan Karya Jaya Palembang

3. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Jarak Tanam Jagung (*Zea mays L.*) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max L. Merrill*) dalam Pola Tumpang Sari

Diusulkan Judul Nomor : 1 (satu)
 Pembimbing I : Dra. Hj. Aseptianova, M.Pd.
 Pembimbing II : Drs. Nizkon
 Batas Waktu Penyelesaian Skripsi :

Palembang, 01 April 2008
 Ketua Program Studi,


 Dra. Hj. Aseptianova, M.Pd.

Dibuat rangkap tiga

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

Lampiran 10



DEPARTEMEN AGAMA
KANTOR WILAYAH PROVINSI SUMATERA SELATAN

Jalan Ade Irma Nasution No. 08 (Jalan Kapten A. Rivai)
 Telepon. 351668 - 378607 - 322291 Fax. (0711) 378607
 PALEMBANG - 30129

Nomor : Kw.06.4/14/PP.001/2008
 Lampiran :
 Perihal : *Izin Penelitian*

Palembang, 15 Mei 2008

Kepada Yth.
 Kepala Sekolah Madrasah Aliyah Negeri 1
 Palembang
 Di -
 Palembang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Nomor : 017/G.17.3/FKIP UMP/V/2008 tanggal 13 Mei 2008 Perihal Permohonan Riset. Maka bersama ini disampaikan bahwa :

N a m a : Gratia Merlin
 NIM : 342002118
 Jurusan : Pendidikan MIPA
 Program Studi : Pendidikan Biologi

Sehubungan hal tersebut pada prinsipnya kami menyetujui untuk melaksanakan Studi Lapangan/ Penelitian di Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang, guna penyelesaian tugas akhir pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan Universitas Muhammadiyah Palembang.

Demikianlah untuk dimaklumi. terima kasih.

Wassalam

A.n. Kepala
 Kepala Bidang Mapenda Islam,
 Mewakili,



Drs. AHMD FAUZIE, S.E.M.Si.
 NIP 150231755

Tembusan Yth.

1. Kepala Kantor Wilayah Depag Sumsel (sebagai laporan)
2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UMP di Palembang
3. Kepala Kantor Departemen Agama Kota Palembang

Lampiran 11



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

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

Nomor : 617 /G.17.3/FKIP UMP/ V/2008 7 Jumadal Ulla 1429 H.
Hal : Permohonan Riset 13 Mei 2008 M.

Yth. Kepala Kantor Wilayah Departemen Agama
Propinsi Sumatera Selatan

Assalamu'alaikum w.,w.

Kami mohon kesediaan Saudara memberikan bantuan kepada mahasiswa :

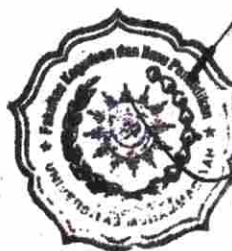
Nama : Gratia Merlin
NIM : 342002118
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi

Untuk melakukan riset di lingkungan : MAN 1 Palembang

Dalam rangka menyusun skripsi dengan judul : Perbedaan Kandungan Kalsium
Pada Batang, Daun dan Akar Pada Tanaman Lidah Buaya (Aloe
barbadensis Miller) dan Pengajarannya di MAN 1 Palembang.

Atas perhatian Saudara, kami ucapkan terima kasih.

Billahittaufiq walhidayah.



Wassalam,
Dekan.

Drs. Haryadi, M.Pd.

Lampiran 12



DEPARTEMEN AGAMA
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 PALEMBANG
 Gubernur H. Ahmad Bastari (Jalan Pendidikan) Jakabaring Telp.386500
PALEMBANG - 30257

SURAT KETERANGAN


Nomor :Ma.06.01/PP.01.1/ 174 /2008

Kepala Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang menerangkan bahwa,

N a m a : Gratia Merlin
N I M : 342002118
Pekerjaan : Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Kependidikan
 Universitas Muhammadiyah Palembang
Program Studi : Pendidikan Biologi

Berdasarkan surat permohonan izin penelitian Universitas Muhammadiyah Nomor : 617/G.17.3/FKIPUMP/V/2008 tanggal 13 Mei 2008, nama tersebut telah melakukan studi lapangan/penelitian dalam rangka penyusunan/penulisan Skripsi yang berjudul : "*Perbedaan Kandungan Kalsium Pada Batang, Daun dan Akar Pada Tanaman Lidah Buaya (Aloe barbadensis Müller) dan Pengajarannya Di MAN 1 Palembang* " dari tanggal 27 Mei sampai dengan 28 Mei 2008.

Demikianlah keterangan dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Palembang, 29 Mei 2008
 Kepala

 Drs. N a w a w i, M.Pd.I
 Nip. 150 219 476



Lampiran 13



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

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

Nomor : 500 /G.17.3/FKIP UMP/ V/2008 7 Jumadal Ulla 1429 H.
Hal : Permohonan Riset 13 Mei 2008 M.

Yth. Kepala Laboratorium SMK Yanitas
Palembang

Assalamu'alaikum w.,w.

Kami mohon kesediaan Saudara memberikan bantuan kepada mahasiswa :

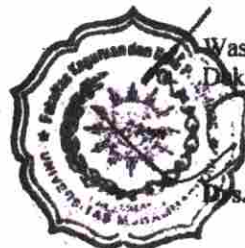
Nama : Gratia Merlin
NIM : 342002118
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi

Untuk melakukan riset di lingkungan : Laboratorium SMK Yanitas
Palembang

Dalam rangka menyusun skripsi dengan judul : Perbendaan Kandungan Kalsium
Pada Batang, Daun dan Akar Pada Tanaman Lidah Buaya (Aloe
barbadensis Miller) dan Pengejarian di MAN 1 Palembang.

Atas perhatian Saudara, kami ucapkan terima kasih.

Billahittaufiq walhidayah.



Wassalam,
Dikan,

Drs. Haryadi, M.Pd.

Lampiran 14



LABORATORIUM KIMIA YANITAS

Jalan Jend. Sudirman Km. 3,5 Telp. 0711 - 362393 Palembang

Contact Person : 0852 68580560, 0813 67516297

SURAT KETERANGAN

No.10 / Lab - Kim / V / 2008

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan :

Nama : *GRATIA MERLIN*
NIP : *342002118*
Jurusan : *Pendidikan Biologi*
Instansi : *Universitas Muhammadiyah Palembang*

Telah selesai melakukan penelitian dengan judul “ *Perbedaan Kandungan Kalsium Pada Batang, Daun dan Akar Pada Tanaman Lidah Buaya (Aloe barbadensis Miller)* “. Dengan data terlampir.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 16 Mei 2008
 Kepala Laboratorium YANITAS

 Hazairin Fauzi, ST.



Tembusan :

1. Yang Bersangkutan
2. Ketua Yayasan
3. Arsip

HF/ AA'



Lampiran 15



LABORATORIUM KIMIA YANITAS

Jalan Jend. Sudirman Km. 3,5 Telp. 0711 - 362393 Palembang
Contact Person : 0852 68580560, 0813 67516297

HASIL UJI

No. 10 / Lab - Kim / V / 2008

Nama Order : GRATIA MERLIN
Tanggal Penerimaan : 15 Mei 2008
Tanggal Analisa : 16 Mei 2008
Jurusan : Pendidikan BIOLOGI
Jenis Contoh : Daun, Batang, Akar Tanaman Lidah Buaya)

No.	Kode Contoh	Hasil Uji (Mg/Kg)	Keterangan
1.	D ₁	358.62	-
	D ₂	356.84	
	D ₃	358.50	
2.	B ₁	234.93	-
	B ₂	233.74	
	B ₃	231.52	
3.	A ₁	124.88	-
	A ₂	124.46	
	A ₃	120.26	

Palembang, 16 Mei 2008

Kepala Laboratorium Yanitas



Hazairin Fauzi, ST.

Tembusan :













1. Yang Bersangkutan
2. Ketua Yayasan

Lampiran 16

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

LAPORAN KEMAJUAN
BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Gratia Merlin
 NIM : 34 2002 118
 Judul : Perbedaan Kandungan Kalsium pada Batang, Daun dan Akar Tanaman Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller) dan Pengajarannya di MAN I Palembang.
 Dosen Pembimbing I : Dra. Hj. Aseptianova, M.Pd.

Pertemuan Ke-	Pokok Bahasan	Catatan/Komentar	Tanggal Konsultasi	Paraf
1.	Usulan Judul	Perbaiki Judul	24-03-08	
2.	Judul	ACC Judul	27-03-08	
3.	Usulan Proposal	Perbaiki Proposal	07-04-08	
4.	Proposal	- Masukkan di BAB I Latar belakang mengapa Ca menjadi bahan penelitian. - Apa peran Ca bagi tubuh.	13-04-08	
5.	Proposal BAB I, II, III	ACC BAB I, II, III	29-04-08	
6.	BAB I, II, III	Perbaiki BAB I, II, III dan perbaiki gambar.	22-05-08	
7.	BAB I, II, III	ACC BAB I, II, III	26-05-08	
8.	BAB IV, V, VI	Perbaiki BAB IV, V, VI	02-06-08	
9.	BAB IV, V, VI	Cek ulang hasil hitungan	07-07-08	
10.	BAB IV, V, VI	ACC BAB IV, V, VI dan Hasil penelitian	09-07-08	
11.	Abstrak dan Kata Pengantar	Perbaiki Abstrak dan Kata Pengantar	11-07-08	
12.	Abstrak dan Kata Pengantar	ACC Abstrak dan Kata Pengantar	16-07-08	

Lampiran 17

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

LAPORAN KEMAJUAN
BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Gratia Merlin
 NIM : 34 2002 118
 Judul : Perbedaan Kandungan Kalsium pada Batang, Daun dan
 Akar Tanaman Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller) dan
 Pengajarannya di MAN I Palembang.

Dosen Pembimbing II : Drs. Nizkon.

Pertemuan Ke-	Pokok Bahasan	Catatan/Komentar	Tanggal Konsultasi	Paraf
1.	Usulan Judul	Perbaikan Judul	01 April 08	
2.	Judul	ACC Judul	03 April 08	
3.	Usulan Proposal	Perbaikan Proposal	07 April 08	
4.	Proposal	Perbaikan Proposal, penambahan Gambar, dan perbaikan tabel	13 April 08	
5.	Proposal BAB I, II, dan III	ACC/diterima, perbaikan penulisan dan kalimat	21 April 08	
6.	BAB I, II, III	Perbaikan gambar	22 April 08	
7.	BAB I, II, III	ACC BAB I, II, III	02 Mei 08	
8.	BAB IV, V, VI	Perbaikan BAB IV, V, VI	07 Juni 08	
9.	BAB IV, V, VI, Gambar	Perbaikan BAB IV, V, VI, Gambar	23 Juni 08	
10.	BAB IV, V, VI, Abstrak dan Kata Pengantar	ACC BAB IV, V, VI, Abstrak dan Kata Pengantar	14 Juli 08	

Lampiran 18



**Gambar Proses Pengajaran di MAN 1 Palembang
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2008)**



**Gambar Proses Pengajaran di MAN 1 Palembang
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2008)**

Lampiran 19**RIWAYAT HIDUP**

Gratia Merlin, dilahirkan di Palembang pada tanggal 08 November 1983, anak ke-empat dari lima bersaudara pasangan Bapak Sutarso. S dan Ibu Rukiah. Dalam keseharian akrab dengan panggilan Merlin. Pendidikan dasar dan menengah telah ditempuh di kampung halamannya di Palembang Kecamatan Kertapati Palembang.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada Tahun 1996 di SD Negeri 299 Palembang. Sekolah Menengah Pertama diselesaikan pada Tahun 1999 di SMP Negeri 12 Palembang dan Sekolah Menengah Atas diselesaikan pada Tahun 2002 di SMA Negeri 9 Palembang.

Pendidikan berikutnya ditempuh di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Palembang hingga selesai Tahun 2008.